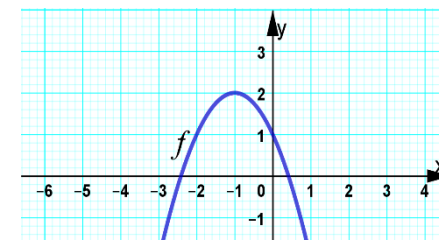




اختر الجواب الصحيح، لكل سؤال درجتان.

1. بين دالة الرسم البياني المقابل :



A. $f(x) = -(x+1)^2 + 2$ B. $f(x) = -(x+1)^2 - 2$

C. $f(x) = -(x-1)^2 + 2$ D. $f(x) = -(x-1)^2 - 2$

2. مدى أي من الدوال التالية هي $]-\infty, -2]$ ؟

A. $f(x) = \sqrt{x} - 2$ B. $f(x) = \sqrt{x+2}$ C. $f(x) = -\sqrt{x+2}$ D. $f(x) = -\sqrt{x} - 2$

3. جد التقاطع العمودي للمستقيم $y = -3x - 4$.

A. (0, 4) B. (0, -4) C. (0, 3) D. (0, -3)

4. جد مجال الدالة $f(x) = -\sqrt{x^2 - 3x - 10}$.

A. $[-2, 5]$ B. $]-\infty, -2] \cup [5, +\infty[$ C. $[-5, 2]$ D. $]-\infty, -5] \cup [2, +\infty[$

5. جد قيمة b التي تجعل النقاط $(3, -4)$ و $(2, b)$ و $(1, 2)$ على استقامة واحدة.

A. -1 B. 1 C. -2 D. 4

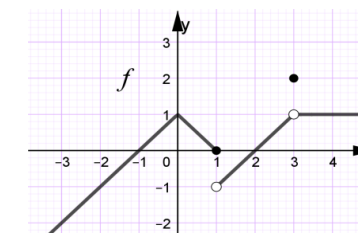
6. اذا كان $(f \circ g)(x) = -4x(x+1)$ ، حدد دالة $f(x)$ و دالة $g(x)$.

A. $f(x) = x^2 - 1$ و $g(x) = 2x - 1$ B. $f(x) = 1 - x^2$ و $g(x) = 2x + 1$

C. $f(x) = 1 - x$ و $g(x) = 2x^2 + 1$ D. $f(x) = 2x + 1$ و $g(x) = x^2 - 1$

7. أي مما يأتي خاطئة ؟ A. بعد النقطة $(3, -7)$ عن المستقيم $y = 5$ يساوي 12.B. المستقيمان $3x + 4y = 10$ و $4x - 3y = 14$ متعامدان.C. مجال الدالة $f(x) = \frac{-2x}{3x-2}$ هي $R - \left\{\frac{2}{3}\right\}$.D. الدالة $f(x) = |x+4|$ متناظر مع محور y .8. اذا كان $f(x) = x^2 - 3x + 4$ ، جد ناتج $f(x+2) - f(2)$.

A. $x^2 - 3x + 4$ B. $x^2 + x - 8$ C. $x^2 + x$ D. $2x - 3$

9. استعمل بيان المقابل لايجاد ناتج $\lim_{x \rightarrow 3} f(x)$ 

A. 1 B. 0 C. 2 D. لا يوجد

10. جد جميع المحاذيات العمودية لبيان الدالة $f(x) = \frac{-1}{\cos(\pi x)}$.

(A. $x = \frac{1}{2} + n$ B. $x = \frac{\pi}{2} + n\pi$ C. $x = n\pi$ D. $x = n$) $n \in \mathbb{I}$

11. جد قيمة a بحيث تصبح الدالة $f(x) = \begin{cases} x^3 + \frac{1}{2} & x < 0 \\ 4(x^2 + a) & x \geq 0 \end{cases}$ مستمرة عند $x = 0$.

A. $\frac{1}{2}$ B. 2 C. 8 D. $\frac{1}{8}$

12. جد ناتج $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{6-x}-2}{x-2}$

13. جد ناتج $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{2x^3-54}{3-x}$

14. جد ناتج $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2-5x+4}{x^2-2x-8}$

15. الدالة $f(x) = \begin{cases} x & x < 1 \\ 2 & x = 1 \\ 2x-1 & x > 1 \end{cases}$ غير مستمرة عند $x = 1$ لأن :

A. $f(1)$ غير معرفة B. $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$ لا يوجد C. $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) \neq f(1)$ D. $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = f(1)$

16. أي مما يأتي صائبة ؟

A. $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{-3}{(x-1)^2} = +\infty$ B. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\frac{1}{3+x} - \frac{1}{3}}{x} = \frac{1}{9}$ C. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 3x}{\sin 2x} = \frac{2}{3}$ D. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1-\cos x}{\sin x} = 0$

17. حسب مبرهنة القيم الوسيطة، في أي الدالة، للمعادلة $f(x) = 0$ جذرا يقع بين -2 و 0 ؟

A. $f(x) = \frac{x-1}{x+1}$ B. $f(x) = x^2 - 3x + 2$ C. $f(x) = 2x^2 + 3x - 3$ D. $f(x) = 2x^3 - 2x + 1$

18. جد مشتقة الدالة $f(x) = \frac{x}{\sqrt{x^4+1}}$.

A. $f'(x) = \frac{1-x^4}{(x^4+1)\sqrt{x^4+1}}$ B. $f'(x) = \frac{x^4-1}{(x^4+1)\sqrt{x^4+1}}$

C. $f'(x) = \frac{2x^4-1}{(x^4+1)\sqrt{x^4+1}}$ D. $f'(x) = \frac{x^4-2x}{(x^4+1)\sqrt{x^4+1}}$

19. عند أي قيمة لـ x مماس الدالة $f(x) = -2(x+2)^3$ تكون أفقية ؟

A. $x = 2$ B. $x = -2$ C. $x = 6$ D. $x = -6$

20. جد مشتقة الدالة $f(x) = \ln x^2$.

A. $f'(x) = \frac{1}{2x}$ B. $f'(x) = \frac{2}{x}$ C. $f'(x) = \frac{1}{x}$ D. $f'(x) = 2 \ln x$

21. ميل المماس المنحني $y^4 = y^2 - x^2$ عند النقطة $\left(\frac{\sqrt{3}}{4}, \frac{1}{2}\right)$ هو : A. $\sqrt{3}$ B. $-\sqrt{3}$ C. 1 D. -1

22. جد ناتج $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1}{\sin(\pi x)}$ (استعمل مبرهنة لوبيتال) A. π B. $-\pi$ C. $\frac{1}{\pi}$ D. $-\frac{1}{\pi}$

23. جد معدل تغير المسافة بين نقطة تتحرك على القطع المكافئ $y = x^2 + 1$ ونقطة الأصل عند $x = 1$ ، علما بأن $\frac{dx}{dt} = 2 \text{ cm/s}$

A. $10\sqrt{5}$ B. $5\sqrt{5}$ C. $2\sqrt{5}$ D. $\sqrt{5}$

24. معادلة المماس الدالة $f(x) = x + \frac{4}{x}$ عند $x = 4$ هي :

A. $y = \frac{-3}{4}x + 8$ B. $y = \frac{3}{4}x + 2$ C. $y = \frac{3}{4}x - 7$ D. $y = \frac{1}{4}x + 4$

25. اذا كان $f(x) = \frac{-4}{5-x}$ جد ناتج $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(2+\Delta x) - f(2)}{\Delta x}$: A. $\frac{4}{3}$ B. $\frac{-4}{3}$ C. $\frac{4}{9}$ D. $\frac{-4}{9}$

26. تتحرك نقطة على المحور x . تمثل الدالة $S(t) = 12t - t^3$ دالة موقعها، حيث يُقاس الزمن t بالثواني والموقع S بالأمطار،

جد السرعة الوسطية لهذه النقطة خلال ثلاث ثواني الأولى. (A. -5 B. 5 C. -3 D. 3) (m/sec)

27. جد المشتقة الثانية للدالة $f(x) = x \sin x + \cos x$.

A. $f''(x) = -x \sin x + \cos x$ B. $f''(x) = x \cos x + 2 \sin x$

C. $f''(x) = -x \cos x + \sin x$ D. $f''(x) = x \sin x - 2 \cos x$

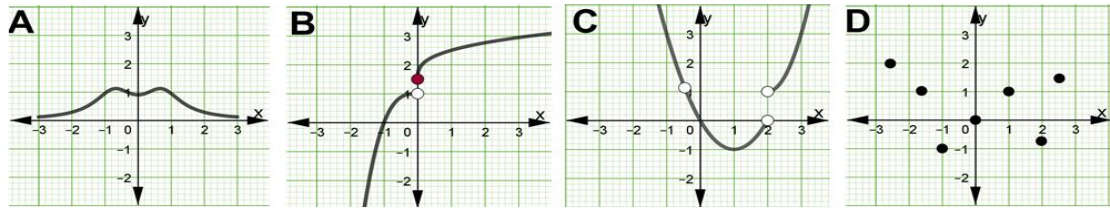
28. جد فترة تزايد الدالة $f(x) = e^{x^3-6x^2+8}$.

A. $]-\infty, 4[$ B. $]2, 4[$ C. $]0, 4[$ D. $]-\infty, 0[\cup]4, +\infty[$

41. كان عدد سكان إحدى المدن (3 687 000) نسمة سنة 2003 و (4 042 000) نسمة سنة 2013 ، كم كان المعدل الوسطي لتغير عدد السكان ؟
A. 45 500 B. 35 500 C. 25 500 D. 15 500

42. أي من الدوال الآتية فردية ؟
A. $f(x) = 2x \sin x$ B. $f(x) = \frac{3}{x^2}$ C. $f(x) = \frac{x}{|x|}$ D. $f(x) = x + \cos x$

43. أي من البيانات التالية تمثل دالة تباينية ؟



44. جد القيمة الحرجة لبيان الدالة $f(x) = x^3 + 6x - 5$
A. $x = -1$ B. $x = 1$ C. $x = 2$ D. لا يوجد

45. أعد تعريف الدالة $f(x) = \frac{x^2 - 4x - 12}{x - 6}$ بحيث تكون متصلة عند $x = 6$.
A. $h(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 4x - 12}{x - 6} & x \neq 6 \\ 4 & x = 6 \end{cases}$ B. $h(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 4x - 12}{x - 6} & x \neq 6 \\ 12 & x = 6 \end{cases}$

C. $h(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 4x - 12}{x - 6} & x \neq 6 \\ 8 & x = 6 \end{cases}$ D. $h(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 4x - 12}{x - 6} & x \neq 6 \\ -2 & x = 6 \end{cases}$
46. إذا كان $3 - (\frac{1}{4}x - 1)^3 \leq f(x) \leq 3 + (\frac{1}{4}x - 1)^3$ ، جد ناتج $\lim_{x \rightarrow 4} f(x)$ (استعمل مبرهنة الشرطين)
A. 3 B. 2 C. 4 D. 0

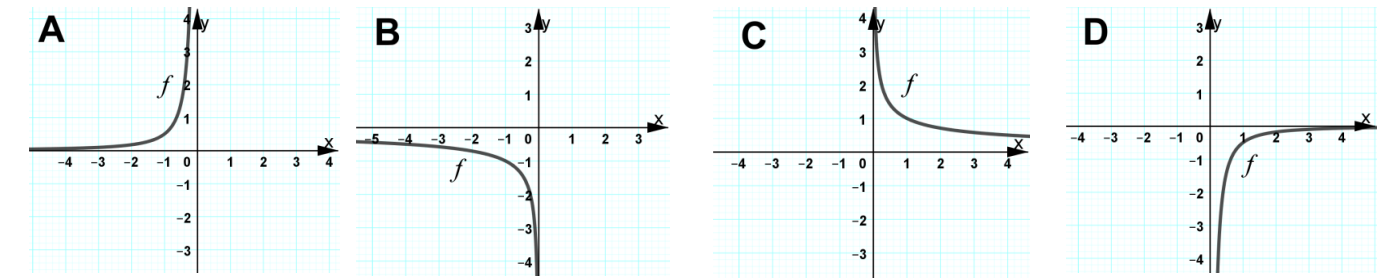
47. ما مساحة أكبر مستطيل محيطه (112 m) ؟
A. 688 m^2 B. 850 m^2 C. 784 m^2 D. 824 m^2
48. أي من الدوال التالية تحقق السلوك التالي ؟

تسعى الدالة إلى $+\infty$ عندما يسعى x إلى $-\infty$ ، تسعى الدالة إلى $+\infty$ عندما يسعى x إلى $+\infty$.
A. $f(x) = x^3 - 2x^2 + 1$ B. $f(x) = x^2 - 2x^3 + 1$
C. $f(x) = x^4 - 2x^3 + 1$ D. $f(x) = x^3 - 2x^4 + 1$

49. جد المحاذي الأفقي لبيان الدالة $f(x) = \frac{5x^3 - 2x^2}{1 - 2x^3}$
A. $y = \frac{5}{2}$ B. $y = -\frac{5}{2}$ C. $y = \frac{3}{2}$ D. $y = -\frac{3}{2}$
50. جد نقاط تقاطع بياني الدالتين $f(x) = x^2 + 2x$ و $g(x) = x + 2$.

A. $\{(1, 3)\}$ B. $\{(-1, 3)\}$ C. $\{(1, 3), (-2, 0)\}$ D. $\{(-1, -1), (2, 4)\}$

29. دالة f مشتقتها دالة متزايدة، حدد بيان الدالة f عندما $f' < 0$.

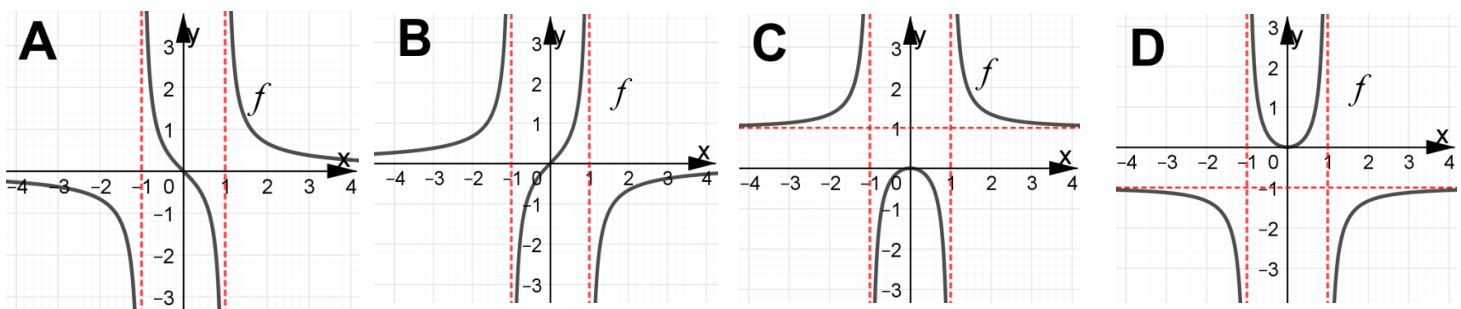


30. جد نقطة انقلاب بيان الدالة $f(x) = x^3 - x + 2$
A. (0, 0) B. (1, 2) C. (0, 2) D. (-1, 2)

31. جد ناتج $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{3x}{4 \cos x - 2x}$:
A. $-\infty$ B. 0 C. $\frac{3}{4}$ D. $-\frac{3}{2}$

32. جد المحاذي المائل لبيان الدالة $f(x) = \frac{3x^2 + 2x - 1}{x - 2}$.
A. $y = 3x + 8$ B. $y = 3x - 8$ C. $y = x + 3$ D. $y = x - 3$

33. استعمل التقاطعات والتناظرات والمحاذيات واختبار كل من المشتقة الأولى والمشتقة الثانية لتحديد رسم بيان الدالة $f(x) = \frac{x}{x^2 - 1}$



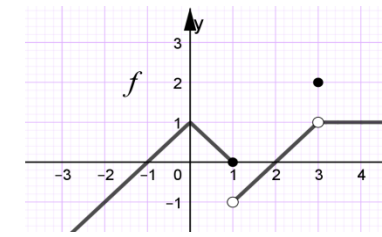
34. إذا كان $f(x) = ax^3 + x$ جد قيمة a إذا علمت أن $f'(2) = 13$
A. 2 B. -2 C. -1 D. 1

35. أي مما يأتي خاطئة ؟

A. $\frac{d}{dx}(\ln e^{3x}) = 3$ B. $\frac{d}{dx}(\pi^2 - 3) = 2\pi$ C. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{x^2 + x}}{-2x} = \frac{1}{2}$ D. $\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{3}{1-x} = +\infty$

36. معادلة المستقيم المار في النقطة (-2, 5) وموازي مع المستقيم $3x + y = -5$ هي :
A. $y = 3x + 11$ B. $y = -3x - 1$ C. $y = 3x - 11$ D. $y = -3x + 1$

37. في البيان المقابل جد قيمة $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x)$
A. 0 B. -1 C. 1 D. غير موجودة



38. جد معادلة المستقيم المار في النقطتين (2, 0) و (0, -3) .
A. $2x - y - 3 = 0$ B. $3x - 2y - 6 = 0$ C. $\frac{x}{3} - \frac{y}{2} = 1$ D. $\frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 1$

39. جد ناتج $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x} - 1}{1 - x}$
A. -1 B. 1 C. $-\frac{1}{2}$ D. $\frac{1}{2}$

40. حدد جدول الدالة $f(x) = C\sqrt{|x|}$

A	x	-4	-1	0	1	4
	y	-8	-32	0	32	8
C	x	-4	-1	0	1	4
	y	-32	-2	0	-2	-32
B	x	-4	-1	0	1	4
	y	-1	5	0	5	1
D	x	-4	-1	0	1	4
	y	6	3	0	3	6



اختر الجواب الصحيح، لكل سؤال درجتان.

1. جد مشتقة الدالة $f(x) = \ln x^2$

A. $f'(x) = \frac{1}{2x}$ B. $f'(x) = \frac{2}{x}$ C. $f'(x) = \frac{1}{x}$ D. $f'(x) = 2 \ln x$

2. جد معادلة المستقيم المار في النقطتين (2, 0) و (0, -3).

A. $2x - y - 3 = 0$ B. $3x - 2y - 6 = 0$ C. $\frac{x}{3} - \frac{y}{2} = 1$ D. $\frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 1$

3. أي مما يأتي خاطئة؟

A. $\frac{d}{dx}(\ln e^{3x}) = 3$ B. $\frac{d}{dx}(\pi^2 - 3) = 2\pi$ C. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{x^2+x}}{-2x} = \frac{1}{2}$ D. $\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{3}{1-x} = +\infty$

4. جد المشتقة الثانية للدالة $f(x) = x \sin x + \cos x$.

A. $f''(x) = -x \sin x + \cos x$ B. $f''(x) = x \cos x + 2 \sin x$
C. $f''(x) = -x \cos x + \sin x$ D. $f''(x) = x \sin x - 2 \cos x$

5. جد ناتج $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1}{\sin(\pi x)}$ (استعمل مبرهنة لوبيتال)

A. π B. $-\pi$ C. $\frac{1}{\pi}$ D. $\frac{-1}{\pi}$

6. إذا كان $f(x) = ax^3 + x$ جد قيمة a إذا علمت أن $f'(2) = 13$

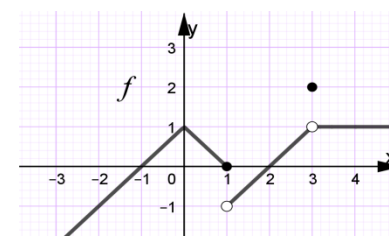
A. 2 B. -2 C. -1 D. 1

7. جد مشتقة الدالة $f(x) = \frac{x}{\sqrt{x^4+1}}$

A. $f'(x) = \frac{1-x^4}{(x^4+1)\sqrt{x^4+1}}$ B. $f'(x) = \frac{x^4-1}{(x^4+1)\sqrt{x^4+1}}$
C. $f'(x) = \frac{2x^4-1}{(x^4+1)\sqrt{x^4+1}}$ D. $f'(x) = \frac{x^4-2x}{(x^4+1)\sqrt{x^4+1}}$

8. حسب مبرهنة القيم الوسيطة، في أي الدالة، للمعادلة $f(x)=0$ جذرا يقع بين -2 و 0؟

A. $f(x) = \frac{x-1}{x+1}$ B. $f(x) = x^2 - 3x + 2$ C. $f(x) = 2x^2 + 3x - 3$ D. $f(x) = 2x^3 - 2x + 1$

9. في البيان المقابل جد قيمة $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x)$ 

A. 0 B. -1 C. 1 D. غير موجودة

10. جد معدل تغير المسافة بين نقطة تتحرك على القطع المكافئ $y = x^2 + 1$ ونقطة الأصل عند $x = 1$ ، علما بأن $\frac{dx}{dt} = 2 \text{ cm/s}$

A. $10\sqrt{5}$ B. $5\sqrt{5}$ C. $2\sqrt{5}$ D. $\sqrt{5}$

11. معادلة المستقيم المار في النقطة (5, -2) وموازي مع المستقيم $3x + y = -5$ هي:

A. $y = 3x + 11$ B. $y = -3x - 1$ C. $y = 3x - 11$ D. $y = -3x + 1$

12. ميل المماس المنحني $y^4 = y^2 - x^2$ عند النقطة $(\frac{\sqrt{3}}{4}, \frac{1}{2})$ هو:

A. $\sqrt{3}$ B. $-\sqrt{3}$ C. 1 D. -1

13. جد مجال الدالة $f(x) = -\sqrt{x^2 - 3x - 10}$

A. $[-2, 5]$ B. $]-\infty, -2] \cup [5, +\infty[$ C. $[-5, 2]$ D. $]-\infty, -5] \cup [2, +\infty[$

14. جد المحاذي المائل لبيان الدالة $f(x) = \frac{3x^2+2x-1}{x-2}$

A. $y = 3x + 8$ B. $y = 3x - 8$ C. $y = x + 3$ D. $y = x - 3$

15. جد التقاطع العمودي للمستقيم $y = -3x - 4$

A. (0, 4) B. (0, -4) C. (0, 3) D. (0, -3)

16. جد ناتج $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{3x}{4 \cos x - 2x}$:

A. $-\infty$ B. 0 C. $\frac{3}{4}$ D. $\frac{-3}{2}$

17. جد ناتج $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{6-x}-2}{x-2}$

A. $\frac{-1}{4}$ B. -4 C. $\frac{1}{4}$ D. 4

18. مدى أي من الدوال التالية هي $]-\infty, -2]$ ؟

A. $f(x) = \sqrt{x} - 2$ B. $f(x) = \sqrt{x+2}$ C. $f(x) = -\sqrt{x+2}$ D. $f(x) = -\sqrt{x} - 2$

19. جد فترة تزايد الدالة $f(x) = e^{x^3-6x^2+8}$

A. $]-\infty, 4[$ B. $]2, 4[$ C. $]0, 4[$ D. $]-\infty, 0[\cup]4, +\infty[$

20. أعد تعريف الدالة $f(x) = \frac{x^2-4x-12}{x-6}$ بحيث تكون متصلة عند $x = 6$.

A. $h(x) = \begin{cases} \frac{x^2-4x-12}{x-6} & x \neq 6 \\ 4 & x = 6 \end{cases}$ B. $h(x) = \begin{cases} \frac{x^2-4x-12}{x-6} & x \neq 6 \\ 12 & x = 6 \end{cases}$

C. $h(x) = \begin{cases} \frac{x^2-4x-12}{x-6} & x \neq 6 \\ 8 & x = 6 \end{cases}$ D. $h(x) = \begin{cases} \frac{x^2-4x-12}{x-6} & x \neq 6 \\ -2 & x = 6 \end{cases}$

21. إذا كان $f(x) = \frac{-4}{5-x}$ جد ناتج $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(2+\Delta x) - f(2)}{\Delta x}$:

A. $\frac{4}{3}$ B. $\frac{-4}{3}$ C. $\frac{4}{9}$ D. $\frac{-4}{9}$

22. إذا كان $3 - (\frac{1}{4}x - 1)^3 \leq f(x) \leq 3 + (\frac{1}{4}x - 1)^3$ ، جد ناتج $\lim_{x \rightarrow 4} f(x)$ (استعمل مبرهنة الشريطيين)

A. 3 B. 2 C. 4 D. 0

23. جد قيمة b التي تجعل النقاط (3, -4) و (2, b) و (1, 2) على استقامة واحدة.

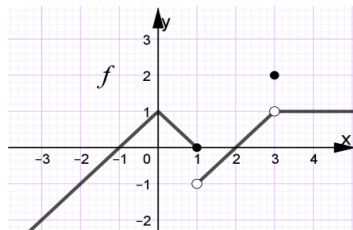
A. -1 B. 1 C. -2 D. 4

24. جد نقاط تقاطع بياني الدالتين $f(x) = x^2 + 2x$ و $g(x) = x + 2$.

A. $\{(1, 3), (2, 0)\}$ B. $\{(-1, 3), (2, 0)\}$ C. $\{(1, 3), (-2, 0)\}$ D. $\{(-1, -1), (2, 4)\}$

25. ما مساحة أكبر مستطيل محيطه (112 m)؟

A. 688 m^2 B. 850 m^2 C. 784 m^2 D. 824 m^2

26. استعمل بيان المقابل لايجاد ناتج $\lim_{x \rightarrow 3} f(x)$ 

A. 1 B. 0 C. 2 D. لا يوجد

27. إذا كان $(f \circ g)(x) = -4x(x+1)$ ، حدد دالة $f(x)$ و دالة $g(x)$.

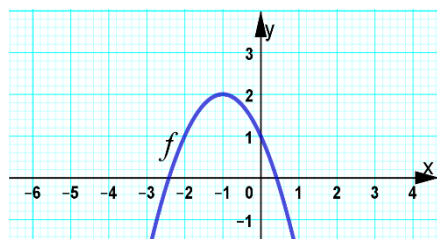
A. $f(x) = x^2 - 1$ و $g(x) = 2x - 1$ B. $f(x) = 1 - x^2$ و $g(x) = 2x + 1$
C. $f(x) = 1 - x$ و $g(x) = 2x^2 + 1$ D. $f(x) = 2x + 1$ و $g(x) = x^2 - 1$

28. تتحرك نقطة على المحور x . تمثل الدالة $S(t) = 12t - t^3$ دالة موقعها، حيث يُقاس الزمن t بالثواني والموقع S بالأمتار،

جد السرعة الوسطية لهذه النقطة خلال ثلاث ثواني الأولى.

(A. -5 B. 5 C. -3 D. 3) (m/sec)

29. بين دالة الرسم البياني المقابل:



A. $f(x) = -(x+1)^2 + 2$ B. $f(x) = -(x+1)^2 - 2$

C. $f(x) = -(x-1)^2 + 2$ D. $f(x) = -(x-1)^2 - 2$

30. إذا كان $f(x) = x^2 - 3x + 4$ ، جد ناتج $f(x+2) - f(2)$.

A. $x^2 - 3x + 4$ B. $x^2 + x - 8$ C. $x^2 + x$ D. $2x - 3$

31. عند أي قيمة لـ x مماس الدالة $f(x) = -2(x+2)^3$ تكون أفقية ؟

A. $x = 2$ B. $x = -2$ C. $x = 6$ D. $x = -6$

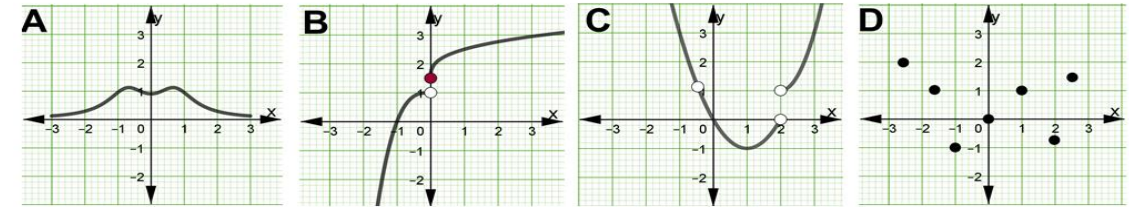
32. أي مما يأتي خاطئة ؟ A. بعد النقطة $(3, -7)$ عن المستقيم $y = 5$ يساوي 12.

B. المستقيمان $3x + 4y = 10$ و $4x - 3y = 14$ متعامدان.

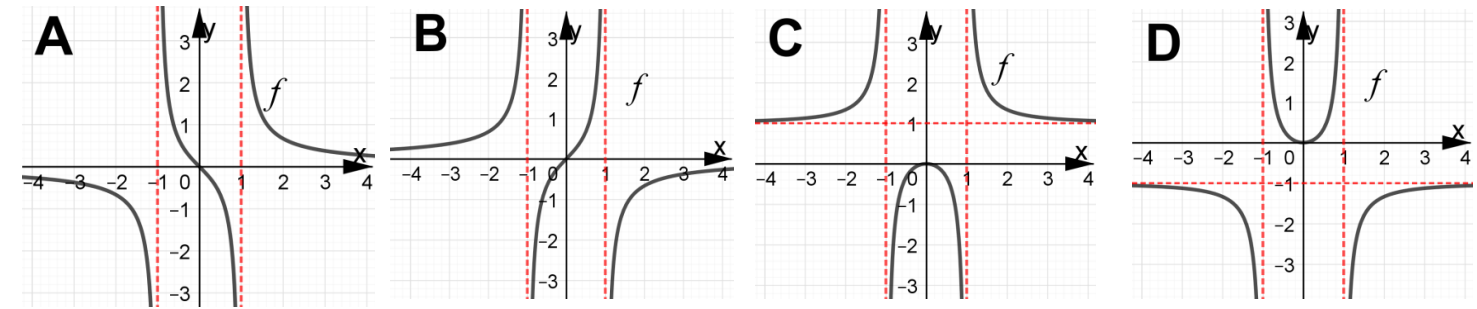
C. مجال الدالة $f(x) = \frac{-2x}{3x-2}$ هي $R - \{\frac{2}{3}\}$.

D. الدالة $f(x) = |x+4|$ متناظر مع محور y .

33. أي من البيانات التالية تمثل دالة تباينية ؟



34. استعمل التقاطعات والتناظرات والمحاذيات واختبار كل من المشتقة الأولى والمشتقة الثانية لتحديد رسم بيان الدالة $f(x) = \frac{x}{x^2-1}$



35. جد قيمة a بحيث تصبح الدالة $f(x) = \begin{cases} x^3 + \frac{1}{2} & x < 0 \\ 4(x^2 + a) & x \geq 0 \end{cases}$ مستمرة عند $x = 0$.

A. $\frac{1}{2}$ B. 2 C. 8 D. $\frac{1}{8}$

36. جد المحاذي الأفقي لبيان الدالة $f(x) = \frac{5x^3 - 2x^2}{1 - 2x^3}$

A. $y = \frac{5}{2}$ B. $y = -\frac{5}{2}$ C. $y = \frac{3}{2}$ D. $y = -\frac{3}{2}$

37. أي من الدوال الآتية فردية ؟

A. $f(x) = 2x \sin x$ B. $f(x) = \frac{3}{x^2}$ C. $f(x) = \frac{x}{|x|}$ D. $f(x) = x + \cos x$

38. جد جميع المحاذيات العمودية لبيان الدالة $f(x) = \frac{-1}{\cos(\pi x)}$.

(A. $x = \frac{1}{2} + n$ B. $x = \frac{\pi}{2} + n\pi$ C. $x = n\pi$ D. $x = n$) $n \in I$

39. جد نقطة انقلاب بيان الدالة $f(x) = x^3 - x + 2$.

A. (0 , 0) B. (1 , 2) C. (0 , 2) D. (-1 , 2)

40. حدد جدول الدالة $f(x) = C\sqrt{|x|}$

A	x	-4	-1	0	1	4
	y	-8	-32	0	32	8

B	x	-4	-1	0	1	4
	y	-1	5	0	5	1

C	x	-4	-1	0	1	4
	y	-32	-2	0	-2	-32

D	x	-4	-1	0	1	4
	y	6	3	0	3	6

41. معادلة المماس الدالة $f(x) = x + \frac{4}{x}$ عند $x = 4$ هي :

A. $y = \frac{-3}{4}x + 8$ B. $y = \frac{3}{4}x + 2$ C. $y = \frac{3}{4}x - 7$ D. $y = \frac{1}{4}x + 4$

42. جد ناتج $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x}-1}{1-x}$ A. -1 B. 1 C. $\frac{-1}{2}$ D. $\frac{1}{2}$

43. الدالة $f(x) = \begin{cases} x & x < 1 \\ 2 & x = 1 \\ 2x-1 & x > 1 \end{cases}$ غير مستمرة عند $x = 1$ لأن :

A. $f(1)$ غير معرفة B. $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$ لا يوجد C. $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) \neq f(1)$ D. $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = f(1)$

44. أي من الدوال التالية تحقق السلوك التالي ؟

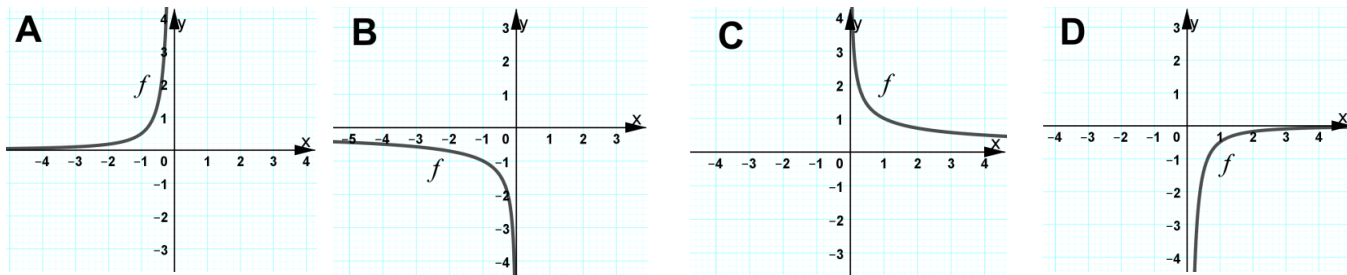
تسعى الدالة إلى $+\infty$ عندما يسعى x إلى $+\infty$ ، تسعى الدالة إلى $+\infty$ عندما يسعى x إلى $+\infty$.

A. $f(x) = x^3 - 2x^2 + 1$ B. $f(x) = x^2 - 2x^3 + 1$
C. $f(x) = x^4 - 2x^3 + 1$ D. $f(x) = x^3 - 2x^4 + 1$

A. 27 B. -27 C. 54 D. -54

45. جد ناتج $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{2x^3-54}{3-x}$

46. دالة f مشتقتها دالة متزايدة، حدد بيان الدالة f عندما $f' < 0$.



47. كان عدد سكان إحدى المدن (3 687 000) نسمة سنة 2003 و (4 042 000) نسمة سنة 2013 ، كم كان المعدل

الوسطي لتغير عدد السكان ؟ A. 45 500 B. 35 500 C. 25 500 D. 15 500

48. جد القيمة الحرجة لبيان الدالة $f(x) = x^3 + 6x - 5$

A. $x = -1$ B. $x = 1$ C. $x = 2$ D. لا يوجد

49. أي مما يأتي صائبة ؟

A. $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{-3}{(x-1)^2} = +\infty$ B. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\frac{1}{3+x} - \frac{1}{3}}{x} = \frac{1}{9}$ C. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 3x}{\sin 2x} = \frac{2}{3}$ D. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1-\cos x}{\sin x} = 0$

50. جد ناتج $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2-5x+4}{x^2-2x-8}$ A. $\frac{-1}{2}$ B. $\frac{1}{2}$ C. 0 D. 2



اختر الجواب الصحيح، لكل سؤال درجتان.

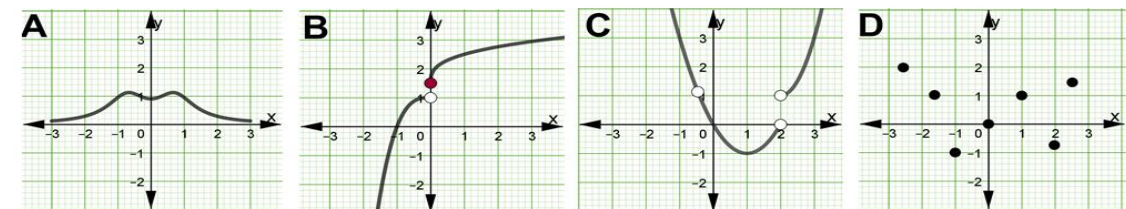
1. جد المحاذي المائل لبيان الدالة $f(x) = \frac{3x^2+2x-1}{x-2}$

A. $y = 3x + 8$ B. $y = 3x - 8$ C. $y = x + 3$ D. $y = x - 3$

A. -1 B. 1 C. $-\frac{1}{2}$ D. $\frac{1}{2}$

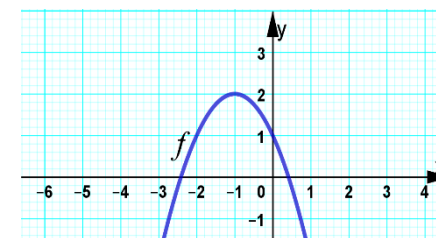
2. جد ناتج $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x}-1}{1-x}$

3. أي من البيانات التالية تمثل دالة تبانيية ؟

4. معادلة المستقيم المار في النقطة $(-2, 5)$ وموازي مع المستقيم $3x + y = -5$ هي :

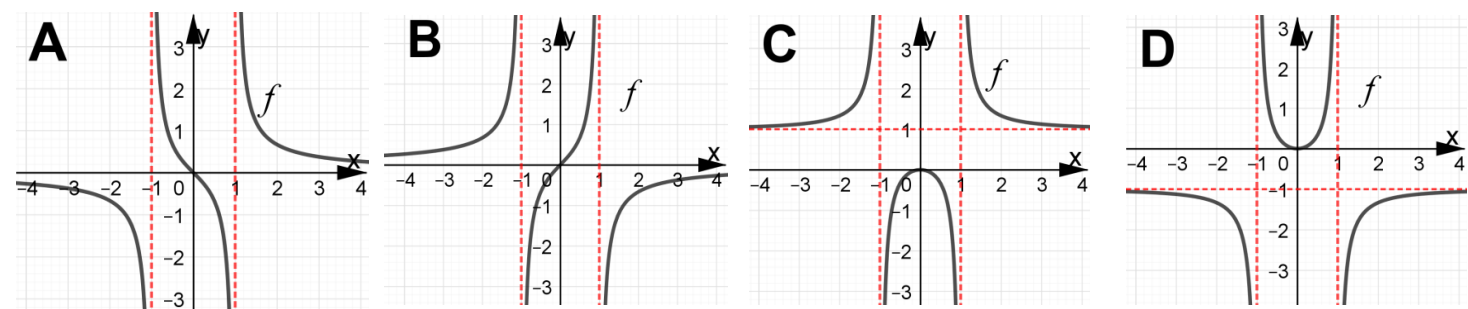
A. $y = 3x + 11$ B. $y = -3x - 1$ C. $y = 3x - 11$ D. $y = -3x + 1$

5. بين دالة الرسم البياني المقابل :



A. $f(x) = -(x+1)^2 + 2$ B. $f(x) = -(x+1)^2 - 2$

C. $f(x) = -(x-1)^2 + 2$ D. $f(x) = -(x-1)^2 - 2$

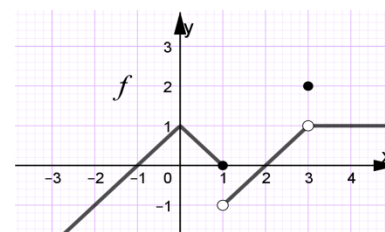
6. استعمل التقاطعات والتناظرات والمحاذيات واختبار كل من المشتقة الأولى والمشتقة الثانية لتحديد رسم بيان الدالة $f(x) = \frac{x}{x^2-1}$ 7. إذا كان $(f \circ g)(x) = -4x(x+1)$ ، حدد دالة $f(x)$ و دالة $g(x)$.

A. $f(x) = x^2 - 1$ و $g(x) = 2x - 1$ B. $f(x) = 1 - x^2$ و $g(x) = 2x + 1$

C. $f(x) = 1 - x$ و $g(x) = 2x^2 + 1$ D. $f(x) = 2x + 1$ و $g(x) = x^2 - 1$

A. 27 B. -27 C. 54 D. -54

8. جد ناتج $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{2x^3-54}{3-x}$

9. في البيان المقابل جد قيمة $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x)$ 

A. 0 B. -1 C. 1 D. غير موجودة

10. جد التقاطع العمودي للمستقيم $y = -3x - 4$.

A. (0, 4) B. (0, -4) C. (0, 3) D. (0, -3)

11. الدالة $f(x) = \begin{cases} x & x < 1 \\ 2 & x = 1 \\ 2x-1 & x > 1 \end{cases}$ غير مستمرة عند $x = 1$ لأن :

A. $f(1)$ غير معرفة B. $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$ لا يوجد C. $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) \neq f(1)$ D. $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = f(1)$

12. جد معادلة المستقيم المار في النقطتين $(2, 0)$ و $(0, -3)$.

A. $2x - y - 3 = 0$ B. $3x - 2y - 6 = 0$ C. $\frac{x}{3} - \frac{y}{2} = 1$ D. $\frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 1$

13. ميل المماس المنحني $y^4 = y^2 - x^2$ عند النقطة $(\frac{\sqrt{3}}{4}, \frac{1}{2})$ هو :

A. $\sqrt{3}$ B. $-\sqrt{3}$ C. 1 D. -1

14. جد ناتج $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2-5x+4}{x^2-2x-8}$

A. $-\frac{1}{2}$ B. $\frac{1}{2}$ C. 0 D. 2

15. أي من الدوال الآتية فردية ؟

A. $f(x) = 2x \sin x$ B. $f(x) = \frac{3}{x^2}$ C. $f(x) = \frac{x}{|x|}$ D. $f(x) = x + \cos x$

16. أي من الدوال التالية تحقق السلوك التالي ؟

تسعى الدالة إلى $+\infty$ عندما يسعى x إلى $+\infty$ ، تسعى الدالة إلى $-\infty$ عندما يسعى x إلى $+\infty$.

A. $f(x) = x^3 - 2x^2 + 1$ B. $f(x) = x^2 - 2x^3 + 1$

C. $f(x) = x^4 - 2x^3 + 1$ D. $f(x) = x^3 - 2x^4 + 1$

17. مدى أي من الدوال التالية هي $]-\infty, -2]$ ؟

A. $f(x) = \sqrt{x} - 2$ B. $f(x) = \sqrt{x+2}$ C. $f(x) = -\sqrt{x+2}$ D. $f(x) = -\sqrt{x} - 2$

18. جد مجال الدالة $f(x) = -\sqrt{x^2 - 3x - 10}$.

A. $[-2, 5]$ B. $]-\infty, -2] \cup [5, +\infty[$ C. $[-5, 2]$ D. $]-\infty, -5] \cup [2, +\infty[$

19. أي مما يأتي خاطئة ؟ A. بعد النقطة $(3, -7)$ عن المستقيم $y = 5$ يساوي 12.B. المستقيمان $3x + 4y = 10$ و $4x - 3y = 14$ متعامدان.

C. مجال الدالة $f(x) = \frac{-2x}{3x-2}$ هي $R - \{\frac{2}{3}\}$.

D. الدالة $f(x) = |x+4|$ متناظر مع محور y .

20. جد معدل تغير المسافة بين نقطة تتحرك على القطع المكافئ $y = x^2 + 1$ ونقطة الأصل عند $x = 1$ ، علماً بأن $\frac{dx}{dt} = 2 \text{ cm/s}$.

A. $10\sqrt{5}$ B. $5\sqrt{5}$ C. $2\sqrt{5}$ D. $\sqrt{5}$

21. عند أي قيمة لـ x مماس الدالة $f(x) = -2(x+2)^3$ تكون أفقية ؟

A. $x = 2$ B. $x = -2$ C. $x = 6$ D. $x = -6$

22. أي مما يأتي صائبة ؟

A. $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{-3}{(x-1)^2} = +\infty$ B. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\frac{1}{3+x} - \frac{1}{3}}{x} = \frac{1}{9}$ C. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 3x}{\sin 2x} = \frac{2}{3}$ D. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{\sin x} = 0$

23. حدد جدول الدالة $f(x) = C\sqrt{|x|}$

A	x	-4	-1	0	1	4
	y	-8	-32	0	32	8

B	x	-4	-1	0	1	4
	y	-1	5	0	5	1

C	x	-4	-1	0	1	4
	y	-32	-2	0	-2	-32

D	x	-4	-1	0	1	4
	y	6	3	0	3	6

24. تتحرك نقطة على المحور x . تمثل الدالة $S(t) = 12t - t^3$ دالة موقعها، حيث يُقاس الزمن t بالثواني والموقع S بالأمتار،

جد السرعة الوسطية لهذه النقطة خلال ثلاث ثواني الأولى. (m/sec) (A. -5 B. 5 C. -3 D. 3)

25. جد قيمة b التي تجعل النقاط $(3, -4)$ و $(2, b)$ و $(1, 2)$ على استقامة واحدة.

A. -1 B. 1 C. -2 D. 4

26. جد قيمة a بحيث تصبح الدالة $f(x) = \begin{cases} x^3 + \frac{1}{2} & x < 0 \\ 4(x^2 + a) & x \geq 0 \end{cases}$ مستمرة عند $x = 0$.

A. $\frac{1}{2}$ B. 2 C. 8 D. $\frac{1}{8}$

27. إذا كان $3 - (\frac{1}{4}x - 1)^3 \leq f(x) \leq 3 + (\frac{1}{4}x - 1)^3$ ، جد ناتج $\lim_{x \rightarrow 4} f(x)$ (استعمل مبرهنة الشرطيين)

A. 3 B. 2 C. 4 D. 0

28. جد مشتقة الدالة $f(x) = \frac{x}{\sqrt{x^4+1}}$.

A. $f'(x) = \frac{1-x^4}{(x^4+1)\sqrt{x^4+1}}$ B. $f'(x) = \frac{x^4-1}{(x^4+1)\sqrt{x^4+1}}$
C. $f'(x) = \frac{2x^4-1}{(x^4+1)\sqrt{x^4+1}}$ D. $f'(x) = \frac{x^4-2x}{(x^4+1)\sqrt{x^4+1}}$

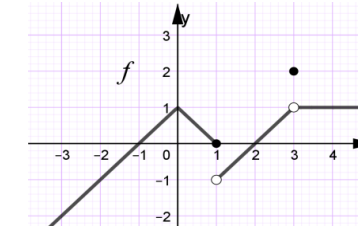
29. معادلة المماس الدالة $f(x) = x + \frac{4}{x}$ عند $x = 4$ هي :

A. $y = \frac{-3}{4}x + 8$ B. $y = \frac{3}{4}x + 2$ C. $y = \frac{3}{4}x - 7$ D. $y = \frac{1}{4}x + 4$

30. إذا كان $f(x) = x^2 - 3x + 4$ ، جد ناتج $f(x+2) - f(2)$.

A. $x^2 - 3x + 4$ B. $x^2 + x - 8$ C. $x^2 + x$ D. $2x - 3$

31. استعمل بيان المقابل لايجاد ناتج $\lim_{x \rightarrow 3} f(x)$



A. 1 B. 0 C. 2 D. لا يوجد

32. أي مما يأتي خاطئة ؟

A. $\frac{d}{dx}(\ln e^{3x}) = 3$ B. $\frac{d}{dx}(\pi^2 - 3) = 2\pi$ C. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{x^2+x}}{-2x} = \frac{1}{2}$ D. $\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{3}{1-x} = +\infty$

33. كان عدد سكان إحدى المدن (3 687 000) نسمة سنة 2003 و (4 042 000) نسمة سنة 2013 ، كم كان المعدل

A. 45 500 B. 35 500 C. 25 500 D. 15 500

الوسطي لتغير عدد السكان ؟

34. جد مشتقة الدالة $f(x) = \ln x^2$.

A. $f'(x) = \frac{1}{2x}$ B. $f'(x) = \frac{2}{x}$ C. $f'(x) = \frac{1}{x}$ D. $f'(x) = 2 \ln x$

35. إذا كان $f(x) = ax^3 + x$ جد قيمة a إذا علمت أن $f'(2) = 13$

A. 2 B. -2 C. -1 D. 1

36. جد جميع المحاذيات العمودية لبيان الدالة $f(x) = \frac{-1}{\cos(\pi x)}$.

(A. $x = \frac{1}{2} + n$ B. $x = \frac{\pi}{2} + n\pi$ C. $x = n\pi$ D. $x = n$) $n \in \mathbb{I}$

37. جد المحاذي الأفقي لبيان الدالة $f(x) = \frac{5x^3-2x^2}{1-2x^3}$

A. $y = \frac{5}{2}$ B. $y = -\frac{5}{2}$ C. $y = \frac{3}{2}$ D. $y = -\frac{3}{2}$

38. أعد تعريف الدالة $f(x) = \frac{x^2-4x-12}{x-6}$ بحيث تكون متصلة عند $x = 6$.

A. $h(x) = \begin{cases} \frac{x^2-4x-12}{x-6} & x \neq 6 \\ 4 & x = 6 \end{cases}$ B. $h(x) = \begin{cases} \frac{x^2-4x-12}{x-6} & x \neq 6 \\ 12 & x = 6 \end{cases}$

C. $h(x) = \begin{cases} \frac{x^2-4x-12}{x-6} & x \neq 6 \\ 8 & x = 6 \end{cases}$ D. $h(x) = \begin{cases} \frac{x^2-4x-12}{x-6} & x \neq 6 \\ -2 & x = 6 \end{cases}$

39. جد فترة تزايد الدالة $f(x) = e^{x^3-6x^2+8}$.

A. $] -\infty, 4[$ B. $]2, 4[$ C. $]0, 4[$ D. $] -\infty, 0[\cup]4, +\infty[$

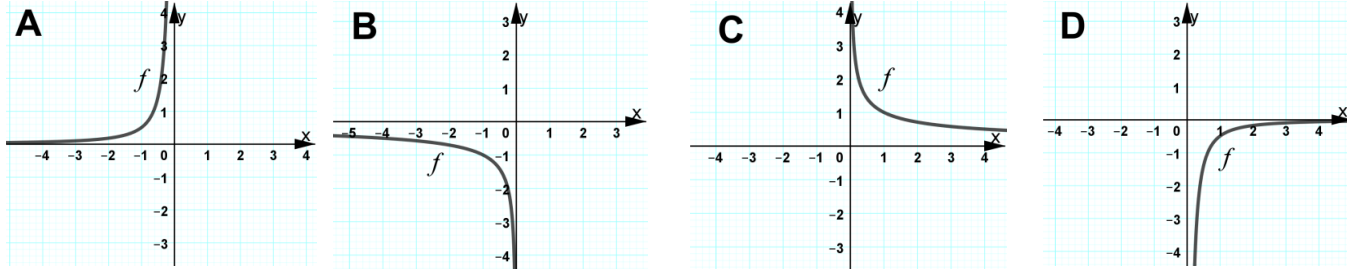
40. جد نقاط تقاطع بياني الدالتين $f(x) = x^2 + 2x$ و $g(x) = x + 2$.

A. $\{(1, 3)\}$ B. $\{(-1, 3)\}$ C. $\{(1, 3), (-2, 0)\}$ D. $\{(-1, -1), (2, 4)\}$

41. جد ناتج $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x-1}{\sin(\pi x)}$ (استعمل مبرهنة لوبيتال)

A. π B. $-\pi$ C. $\frac{1}{\pi}$ D. $\frac{-1}{\pi}$

42. دالة f مشتقتها دالة متزايدة، حدد بيان الدالة f عندما $f' < 0$.



43. حسب مبرهنة القيم الوسيطة ، في أي الدالة ، للمعادلة $f(x) = 0$ جذرا يقع بين -2 و 0 ؟

A. $f(x) = \frac{x-1}{x+1}$ B. $f(x) = x^2 - 3x + 2$ C. $f(x) = 2x^2 + 3x - 3$ D. $f(x) = 2x^3 - 2x + 1$

44. جد ناتج $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{6-x}-2}{x-2}$

A. $\frac{-1}{4}$ B. -4 C. $\frac{1}{4}$ D. 4

45. جد نقطة انقلاب بيان الدالة $f(x) = x^3 - x + 2$.

A. (0, 0) B. (1, 2) C. (0, 2) D. (-1, 2)

46. إذا كان $f(x) = \frac{-4}{5-x}$ جد ناتج $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(2+\Delta x)-f(2)}{\Delta x}$:

A. $\frac{4}{3}$ B. $\frac{-4}{3}$ C. $\frac{4}{9}$ D. $\frac{-4}{9}$

47. جد القيمة الحرجة لبيان الدالة $f(x) = x^3 + 6x - 5$

A. $x = -1$ B. $x = 1$ C. $x = 2$ D. لا يوجد

48. جد ناتج $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{3x}{4 \cos x - 2x}$:

A. $-\infty$ B. 0 C. $\frac{3}{4}$ D. $\frac{-3}{2}$

49. ما مساحة أكبر مستطيل محيطه (112 m) ؟

A. $688 m^2$ B. $850 m^2$ C. $784 m^2$ D. $824 m^2$

50. جد المشتقة الثانية للدالة $f(x) = x \sin x + \cos x$.

A. $f''(x) = -x \sin x + \cos x$ B. $f''(x) = x \cos x + 2 \sin x$

C. $f''(x) = -x \cos x + \sin x$ D. $f''(x) = x \sin x - 2 \cos x$



اختر الجواب الصحيح، لكل سؤال درجتان.

1. جد جميع المحاذيات العمودية لبيان الدالة $f(x) = \frac{-1}{\cos(\pi x)}$.

(A. $x = \frac{1}{2} + n$ B. $x = \frac{\pi}{2} + n\pi$ C. $x = n\pi$ D. $x = n$) $n \in I$

2. إذا كان $(f \circ g)(x) = -4x(x+1)$ ، حدد دالة $f(x)$ و دالة $g(x)$.

A. $f(x) = x^2 - 1$ و $g(x) = 2x - 1$ B. $f(x) = 1 - x^2$ و $g(x) = 2x + 1$

C. $f(x) = 1 - x$ و $g(x) = 2x^2 + 1$ D. $f(x) = 2x + 1$ و $g(x) = x^2 - 1$

3. جد ناتج $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{2x^3 - 54}{3 - x}$ A. 27 B. -27 C. 54 D. -54

4. جد القيمة الحرجة لبيان الدالة $f(x) = x^3 + 6x - 5$

A. $x = -1$ B. $x = 1$ C. $x = 2$ D. لا يوجد

5. جد ناتج $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x} - 1}{1 - x}$ A. -1 B. 1 C. $\frac{-1}{2}$ D. $\frac{1}{2}$

6. أعد تعريف الدالة $f(x) = \frac{x^2 - 4x - 12}{x - 6}$ بحيث تكون متصلة عند $x = 6$.

A. $h(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 4x - 12}{x - 6} & x \neq 6 \\ 4 & x = 6 \end{cases}$ B. $h(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 4x - 12}{x - 6} & x \neq 6 \\ 12 & x = 6 \end{cases}$

C. $h(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 4x - 12}{x - 6} & x \neq 6 \\ 8 & x = 6 \end{cases}$ D. $h(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 4x - 12}{x - 6} & x \neq 6 \\ -2 & x = 6 \end{cases}$

7. أي مما يأتي خاطئة؟ A. بعد النقطة $(3, -7)$ عن المستقيم $y = 5$ يساوي 12.

B. المستقيمان $3x + 4y = 10$ و $4x - 3y = 14$ متعامدان.

C. مجال الدالة $f(x) = \frac{-2x}{3x-2}$ هي $R - \left\{\frac{2}{3}\right\}$.

D. الدالة $f(x) = |x + 4|$ متناظر مع محور y .

8. تتحرك نقطة على المحور x . تمثل الدالة $S(t) = 12t - t^3$ دالة موقعها، حيث يُقاس الزمن t بالثواني والموقع S بالأمتار،

جد السرعة الوسطية لهذه النقطة خلال ثلاث ثواني الأولى. (A. -5 B. 5 C. -3 D. 3) (m/sec)

9. جد مجال الدالة $f(x) = -\sqrt{x^2 - 3x - 10}$.

10. أي مما يأتي صائبة؟ A. $[-2, 5]$ B. $]-\infty, -2] \cup [5, +\infty[$ C. $[-5, 2]$ D. $]-\infty, -5] \cup [2, +\infty[$

A. $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{-3}{(x-1)^2} = +\infty$ B. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\frac{1}{3+x} - \frac{1}{3}}{x} = \frac{1}{9}$ C. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 3x}{\sin 2x} = \frac{2}{3}$ D. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{\sin x} = 0$

11. جد فترة تزايد الدالة $f(x) = e^{x^3 - 6x^2 + 8}$.

A. $]-\infty, 4[$ B. $]2, 4[$ C. $]0, 4[$ D. $]-\infty, 0[\cup]4, +\infty[$

12. الدالة $f(x) = \begin{cases} x & x < 1 \\ 2 & x = 1 \\ 2x - 1 & x > 1 \end{cases}$ غير مستمرة عند $x = 1$ لأن:

A. $f(1)$ غير معرفة B. $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$ لا يوجد C. $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) \neq f(1)$ D. $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = f(1)$

13. جد قيمة b التي تجعل النقاط $(3, -4)$ و $(2, b)$ و $(1, 2)$ على استقامة واحدة.

A. -1 B. 1 C. -2 D. 4

14. معادلة المماس الدالة $f(x) = x + \frac{4}{x}$ عند $x = 4$ هي:

A. $y = \frac{-3}{4}x + 8$ B. $y = \frac{3}{4}x + 2$ C. $y = \frac{3}{4}x - 7$ D. $y = \frac{1}{4}x + 4$

15. ميل المماس المنحني $y^4 = y^2 - x^2$ عند النقطة $\left(\frac{\sqrt{3}}{4}, \frac{1}{2}\right)$ هو: A. $\sqrt{3}$ B. $-\sqrt{3}$ C. 1 D. -1

16. كان عدد سكان إحدى المدن (3 687 000) نسمة سنة 2003 و (4 042 000) نسمة سنة 2013، كم كان المعدل

الوسطي لتغير عدد السكان؟ A. 45 500 B. 35 500 C. 25 500 D. 15 500

17. عند أي قيمة لـ x مماس الدالة $f(x) = -2(x+2)^3$ تكون أفقية؟

A. $x = 2$ B. $x = -2$ C. $x = 6$ D. $x = -6$

18. جد مشتقة الدالة $f(x) = \frac{x}{\sqrt{x^4+1}}$.

A. $f'(x) = \frac{1-x^4}{(x^4+1)\sqrt{x^4+1}}$ B. $f'(x) = \frac{x^4-1}{(x^4+1)\sqrt{x^4+1}}$

C. $f'(x) = \frac{2x^4-1}{(x^4+1)\sqrt{x^4+1}}$ D. $f'(x) = \frac{x^4-2x}{(x^4+1)\sqrt{x^4+1}}$

19. أي مما يأتي خاطئة؟

A. $\frac{d}{dx}(\ln e^{3x}) = 3$ B. $\frac{d}{dx}(\pi^2 - 3) = 2\pi$ C. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{x^2+x}}{-2x} = \frac{1}{2}$ D. $\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{3}{1-x} = +\infty$

20. إذا كان $f(x) = x^2 - 3x + 4$ ، جد ناتج $f(x+2) - f(2)$.

A. $x^2 - 3x + 4$ B. $x^2 + x - 8$ C. $x^2 + x$ D. $2x - 3$

21. جد المشتقة الثانية للدالة $f(x) = x \sin x + \cos x$.

A. $f''(x) = -x \sin x + \cos x$

B. $f''(x) = x \cos x + 2 \sin x$

C. $f''(x) = -x \cos x + \sin x$

D. $f''(x) = x \sin x - 2 \cos x$

22. جد مشتقة الدالة $f(x) = \ln x^2$.

A. $f'(x) = \frac{1}{2x}$ B. $f'(x) = \frac{2}{x}$ C. $f'(x) = \frac{1}{x}$ D. $f'(x) = 2 \ln x$

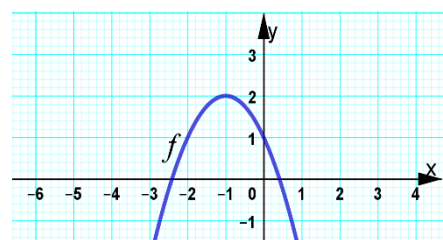
23. مدى أي من الدوال التالية هي $]-\infty, -2]$ ؟

A. $f(x) = \sqrt{x} - 2$ B. $f(x) = \sqrt{x+2}$ C. $f(x) = -\sqrt{x+2}$ D. $f(x) = -\sqrt{x} - 2$

24. معادلة المستقيم المار في النقطة $(-2, 5)$ و موازي مع المستقيم $3x + y = -5$ هي:

A. $y = 3x + 11$ B. $y = -3x - 1$ C. $y = 3x - 11$ D. $y = -3x + 1$

25. بين دالة الرسم البياني المقابل:



A. $f(x) = -(x+1)^2 + 2$ B. $f(x) = -(x+1)^2 - 2$

C. $f(x) = -(x-1)^2 + 2$ D. $f(x) = -(x-1)^2 - 2$

26. إذا كان $f(x) = ax^3 + x$ جد قيمة a إذا علمت أن $f'(2) = 13$

A. 2 B. -2 C. -1 D. 1

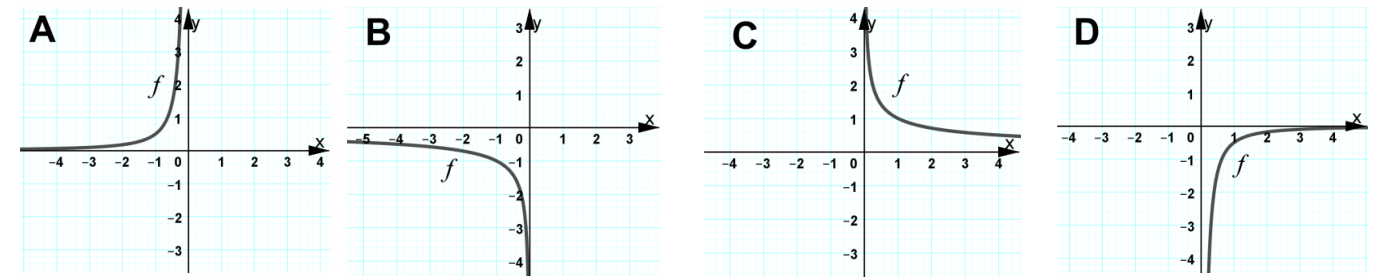
27. أي من الدوال الآتية فردية؟

A. $f(x) = 2x \sin x$ B. $f(x) = \frac{3}{x^2}$ C. $f(x) = \frac{x}{|x|}$ D. $f(x) = x + \cos x$

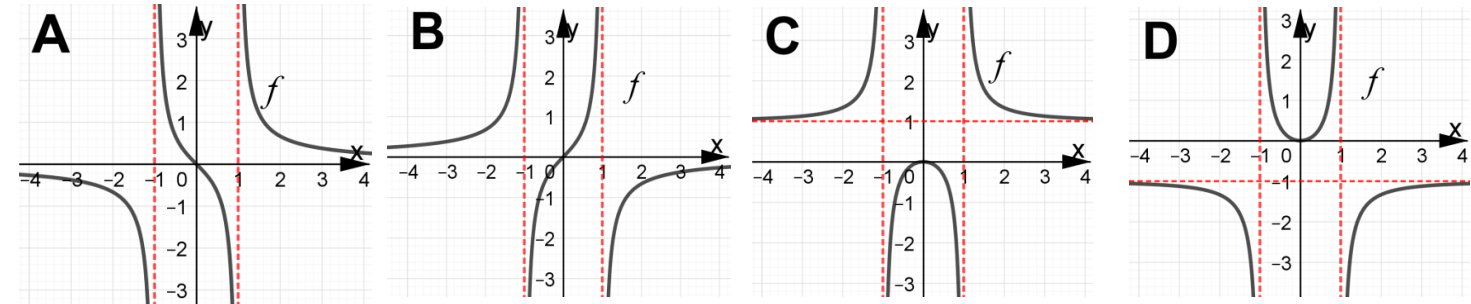
28. جد المحاذي الأفقي لبيان الدالة $f(x) = \frac{5x^3 - 2x^2}{1 - 2x^3}$

A. $y = \frac{5}{2}$ B. $y = -\frac{5}{2}$ C. $y = \frac{3}{2}$ D. $y = -\frac{3}{2}$

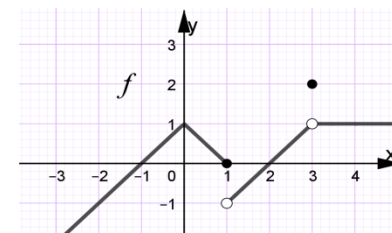
29. دالة f مشتقتها دالة متزايدة، حدد بيان الدالة f عندما $f' < 0$.



30. استعمل التقاطعات والتناظرات والمحاذيات واختبار كل من المشتقة الأولى والمشتقة الثانية لتحديد رسم بيان الدالة $f(x) = \frac{x}{x^2-1}$



31. في البيان المقابل جد قيمة $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x)$



A. 0 B. -1 C. 1 D. غير موجودة

32. جد معدل تغير المسافة بين نقطة تتحرك على القطع المكافئ $y = x^2 + 1$ ونقطة الأصل عند $x = 1$ ، علماً بأن $\frac{dx}{dt} = 2 \text{ cm/s}$

A. $10\sqrt{5}$ B. $5\sqrt{5}$ C. $2\sqrt{5}$ D. $\sqrt{5}$

33. حسب مبرهنة القيم الوسيطة، في أي الدالة، للمعادلة $f(x) = 0$ جذرا يقع بين -2 و 0 ؟

A. $f(x) = \frac{x-1}{x+1}$ B. $f(x) = x^2 - 3x + 2$ C. $f(x) = 2x^2 + 3x - 3$ D. $f(x) = 2x^3 - 2x + 1$

34. جد نقاط تقاطع بياني الدالتين $f(x) = x^2 + 2x$ و $g(x) = x + 2$

A. $\{(1, 3), (2, 0)\}$ B. $\{(-1, 3), (2, 0)\}$ C. $\{(1, 3), (-2, 0)\}$ D. $\{(-1, -1), (2, 4)\}$

35. جد قيمة a بحيث تصبح الدالة $f(x) = \begin{cases} x^3 + \frac{1}{2} & x < 0 \\ 4(x^2 + a) & x \geq 0 \end{cases}$ مستمرة عند $x = 0$.

A. $\frac{1}{2}$ B. 2 C. 8 D. $\frac{1}{8}$

36. جد نقطة انقلاب بيان الدالة $f(x) = x^3 - x + 2$

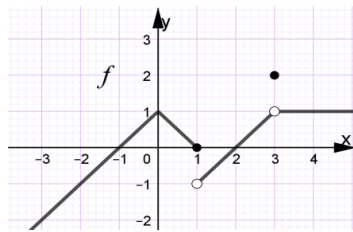
A. (0, 0) B. (1, 2) C. (0, 2) D. (-1, 2)

37. إذا كان $f(x) = \frac{-4}{5-x}$ جد ناتج $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(2+\Delta x) - f(2)}{\Delta x}$: A. $\frac{4}{3}$ B. $\frac{-4}{3}$ C. $\frac{4}{9}$ D. $\frac{-4}{9}$

38. إذا كان $3 - (\frac{1}{4}x - 1)^3 \leq f(x) \leq 3 + (\frac{1}{4}x - 1)^3$ ، جد ناتج $\lim_{x \rightarrow 4} f(x)$ (استعمل مبرهنة الشريطين)

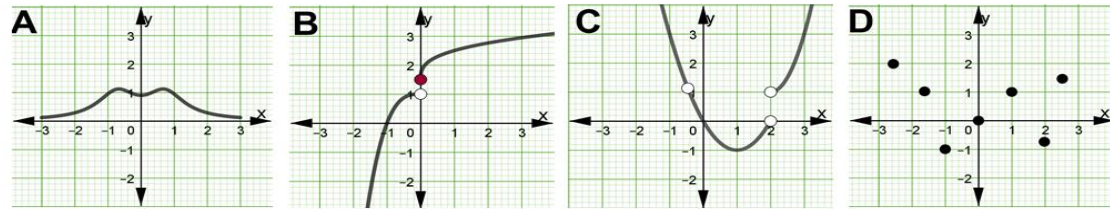
A. 3 B. 2 C. 4 D. 0

39. استعمل بيان المقابل لايجاد ناتج $\lim_{x \rightarrow 3} f(x)$



A. 1 B. 0 C. 2 D. لا يوجد

40. أي من البيانات التالية تمثل دالة تباينية ؟



41. أي من الدوال التالية تحقق السلوك التالي ؟

تسعى الدالة إلى $+\infty$ عندما يسعى x إلى $+\infty$ ، تسعى الدالة إلى $-\infty$ عندما يسعى x إلى $+\infty$.

A. $f(x) = x^3 - 2x^2 + 1$ B. $f(x) = x^2 - 2x^3 + 1$
C. $f(x) = x^4 - 2x^3 + 1$ D. $f(x) = x^3 - 2x^4 + 1$

A. $-\infty$ B. 0 C. $\frac{3}{4}$ D. $\frac{-3}{2}$

A. $\frac{-1}{2}$ B. $\frac{1}{2}$ C. 0 D. 2

42. جد ناتج $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{3x}{4 \cos x - 2x}$:

43. جد ناتج $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2 - 5x + 4}{x^2 - 2x - 8}$

44. جد المحاذي المائل لبيان الدالة $f(x) = \frac{3x^2 + 2x - 1}{x - 2}$

A. $y = 3x + 8$ B. $y = 3x - 8$ C. $y = x + 3$ D. $y = x - 3$

45. حدد جدول الدالة $f(x) = C\sqrt{|x|}$

A	x	-4	-1	0	1	4
	y	-8	-32	0	32	8

B	x	-4	-1	0	1	4
	y	-1	5	0	5	1

C	x	-4	-1	0	1	4
	y	-32	-2	0	-2	-32

D	x	-4	-1	0	1	4
	y	6	3	0	3	6

46. جد التقاطع العمودي للمستقيم $y = -3x - 4$

A. (0, 4) B. (0, -4) C. (0, 3) D. (0, -3)

47. ما مساحة أكبر مستطيل محيطه (112 m) ؟ A. 688 m^2 B. 850 m^2 C. 784 m^2 D. 824 m^2

A. π B. $-\pi$ C. $\frac{1}{\pi}$ D. $\frac{-1}{\pi}$

48. جد ناتج $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1}{\sin(\pi x)}$ (استعمل مبرهنة لوبيتال)

49. جد معادلة المستقيم المار في النقطتين (0, -3) و (2, 0)

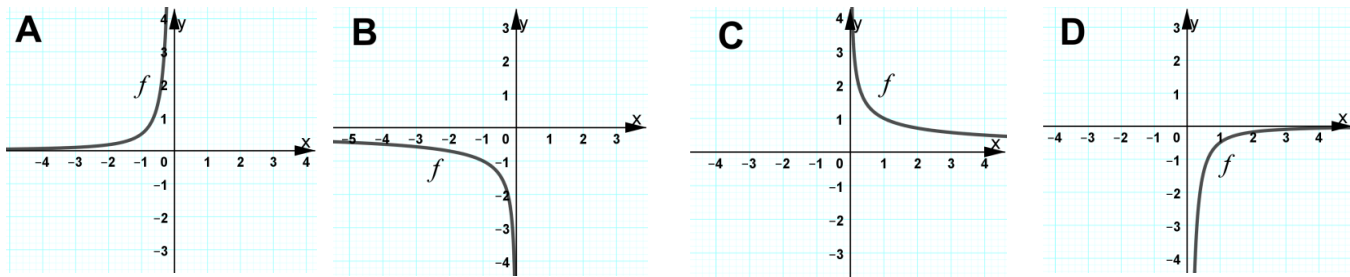
A. $2x - y - 3 = 0$ B. $3x - 2y - 6 = 0$ C. $\frac{x}{3} - \frac{y}{2} = 1$ D. $\frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 1$

A. $\frac{-1}{4}$ B. -4 C. $\frac{1}{4}$ D. 4

50. جد ناتج $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{6-x} - 2}{x-2}$



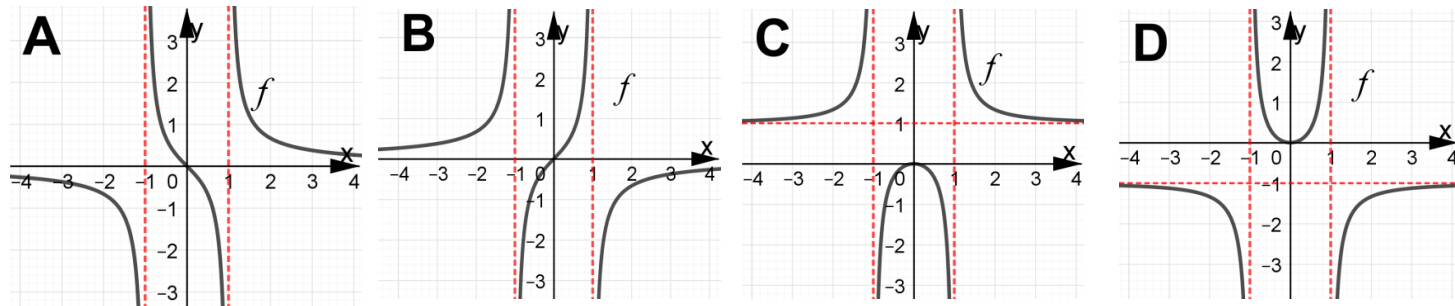
13. دالة f مشتقتها دالة متزايدة، حدد بيان الدالة f عندما $f' < 0$.



14. جد قيمة a بحيث تصبح الدالة $f(x) = \begin{cases} x^3 + \frac{1}{2} & x < 0 \\ 4(x^2 + a) & x \geq 0 \end{cases}$ مستمرة عند $x = 0$.

- A. $\frac{1}{2}$ B. 2 C. 8 D. $\frac{1}{8}$

15. استعمل التقاطعات والتناظرات والمحاذيات واختبار كل من المشتقة الأولى والمشتقة الثانية لتحديد رسم بيان الدالة $f(x) = \frac{x}{x^2-1}$.



16. ميل المماس المنحني $y^4 = y^2 - x^2$ عند النقطة $(\frac{\sqrt{3}}{4}, \frac{1}{2})$ هو : A. $\sqrt{3}$ B. $-\sqrt{3}$ C. 1 D. -1

17. معادلة المستقيم المار في النقطة $(-2, 5)$ وموازي مع المستقيم $3x + y = -5$ هي :

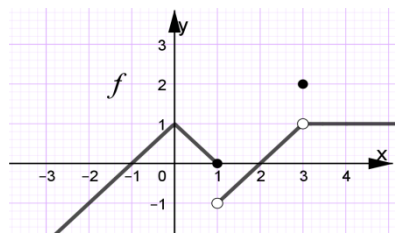
- A. $y = 3x + 11$ B. $y = -3x - 1$ C. $y = 3x - 11$ D. $y = -3x + 1$

18. أي مما يأتي خاطئة ؟ A. بعد النقطة $(3, -7)$ عن المستقيم $y = 5$ يساوي 12.

B. المستقيمان $3x + 4y = 10$ و $4x - 3y = 14$ متعامدان.

C. مجال الدالة $f(x) = \frac{-2x}{3x-2}$ هي $R - \{\frac{2}{3}\}$.

D. الدالة $f(x) = |x + 4|$ متناظر مع محور y .



19. في البيان المقابل جد قيمة $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x)$

- A. 0 B. -1 C. 1 D. غير موجودة

20. جد معدل تغير المسافة بين نقطة تتحرك على القطع المكافئ $y = x^2 + 1$ ونقطة الأصل عند $x = 1$ ، علماً بأن $\frac{dx}{dt} = 2 \text{ cm/s}$

- A. $10\sqrt{5}$ B. $5\sqrt{5}$ C. $2\sqrt{5}$ D. $\sqrt{5}$

21. جد مشتقة الدالة $f(x) = \frac{x}{\sqrt{x^4+1}}$

- A. $f'(x) = \frac{1-x^4}{(x^4+1)\sqrt{x^4+1}}$ B. $f'(x) = \frac{x^4-1}{(x^4+1)\sqrt{x^4+1}}$
C. $f'(x) = \frac{2x^4-1}{(x^4+1)\sqrt{x^4+1}}$ D. $f'(x) = \frac{x^4-2x}{(x^4+1)\sqrt{x^4+1}}$

اختر الجواب الصحيح، لكل سؤال درجتان.

1. تتحرك نقطة على المحور x . تمثل الدالة $S(t) = 12t - t^3$ دالة موقعها، حيث يُقاس الزمن t بالثواني والموقع S بالأمتار،

جد السرعة الوسطية لهذه النقطة خلال ثلاث ثواني الأولى. (A. -5 B. 5 C. -3 D. 3) (m/sec)

2. مدى أي من الدوال التالية هي $[-\infty, -2]$ ؟

- A. $f(x) = \sqrt{x} - 2$ B. $f(x) = \sqrt{x+2}$ C. $f(x) = -\sqrt{x+2}$ D. $f(x) = -\sqrt{x} - 2$

3. جد معادلة المستقيم المار في النقطتين $(2, 0)$ و $(0, -3)$.

- A. $2x - y - 3 = 0$ B. $3x - 2y - 6 = 0$ C. $\frac{x}{3} - \frac{y}{2} = 1$ D. $\frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 1$

4. جد ناتج $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{3x}{4 \cos x - 2x}$: A. $-\infty$ B. 0 C. $\frac{3}{4}$ D. $-\frac{3}{2}$

5. جد قيمة b التي تجعل النقاط $(1, 2)$ و $(2, b)$ و $(3, -4)$ على استقامة واحدة.

- A. -1 B. 1 C. -2 D. 4

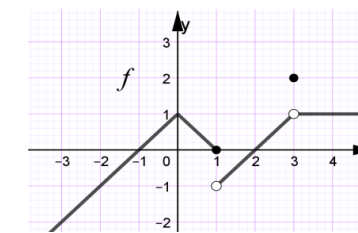
6. جد مشتقة الدالة $f(x) = \ln x^2$

- A. $f'(x) = \frac{1}{2x}$ B. $f'(x) = \frac{2}{x}$ C. $f'(x) = \frac{1}{x}$ D. $f'(x) = 2 \ln x$

7. إذا كان $3 - (\frac{1}{4}x - 1)^3 \leq f(x) \leq 3 + (\frac{1}{4}x - 1)^3$ ، جد ناتج $\lim_{x \rightarrow 4} f(x)$ (استعمل مبرهنة الشرطين)

- A. 3 B. 2 C. 4 D. 0

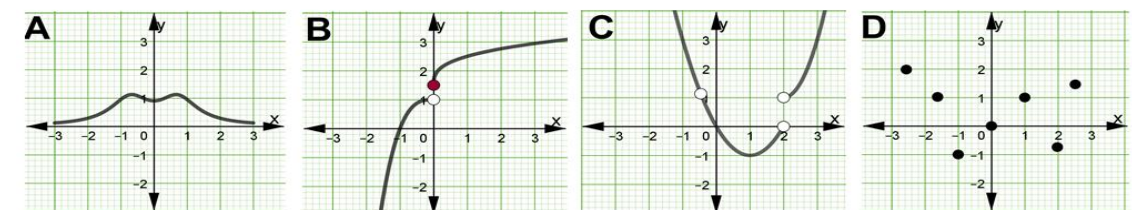
8. استعمل بيان المقابل لايجاد ناتج $\lim_{x \rightarrow 3} f(x)$



- A. 1 B. 0 C. 2 D. لا يوجد

9. ما مساحة أكبر مستطيل محيطه (112 m) ؟ A. 688 m^2 B. 850 m^2 C. 784 m^2 D. 824 m^2

10. أي من البيانات التالية تمثل دالة تباينية ؟



11. عند أي قيمة لـ x مماس الدالة $f(x) = -2(x+2)^3$ تكون أفقية ؟

- A. $x = 2$ B. $x = -2$ C. $x = 6$ D. $x = -6$

12. جد نقاط تقاطع بياني الدالتين $f(x) = x^2 + 2x$ و $g(x) = x + 2$.

- A. $\{(1, 3), (2, 0)\}$ B. $\{(-1, 3), (2, 0)\}$ C. $\{(1, 3), (-2, 0)\}$ D. $\{(-1, -1), (2, 4)\}$

22. حدد جدول الدالة $f(x) = C\sqrt{|x|}$

A	x	-4	-1	0	1	4
	y	-8	-32	0	32	8
B	x	-4	-1	0	1	4
	y	-1	5	0	5	1
C	x	-4	-1	0	1	4
	y	-32	-2	0	-2	-32
D	x	-4	-1	0	1	4
	y	6	3	0	3	6

23. أي من الدوال الآتية فردية ؟

A. $f(x) = 2x \sin x$ B. $f(x) = \frac{3}{x^2}$ C. $f(x) = \frac{x}{|x|}$ D. $f(x) = x + \cos x$

24. جد مجال الدالة $f(x) = -\sqrt{x^2 - 3x - 10}$

A. $[-2, 5]$ B. $] -\infty, -2] \cup [5, +\infty[$ C. $[-5, 2]$ D. $] -\infty, -5] \cup [2, +\infty[$

25. أعد تعريف الدالة $f(x) = \frac{x^2 - 4x - 12}{x - 6}$ بحيث تكون متصلة عند $x = 6$

A. $h(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 4x - 12}{x - 6} & x \neq 6 \\ 4 & x = 6 \end{cases}$ B. $h(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 4x - 12}{x - 6} & x \neq 6 \\ 12 & x = 6 \end{cases}$

C. $h(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 4x - 12}{x - 6} & x \neq 6 \\ 8 & x = 6 \end{cases}$ D. $h(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 4x - 12}{x - 6} & x \neq 6 \\ -2 & x = 6 \end{cases}$

26. جد ناتج $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{2x^3 - 54}{3 - x}$

A. 27 B. -27 C. 54 D. -54

27. جد جميع المحاذيات العمودية لبيان الدالة $f(x) = \frac{-1}{\cos(\pi x)}$

(A. $x = \frac{1}{2} + n$ B. $x = \frac{\pi}{2} + n\pi$ C. $x = n\pi$ D. $x = n$) $n \in \mathbb{I}$

28. إذا كان $f(x) = ax^3 + x$ جد قيمة a إذا علمت أن $f'(2) = 13$

A. 2 B. -2 C. -1 D. 1

29. الدالة $f(x) = \begin{cases} x & x < 1 \\ 2 & x = 1 \\ 2x - 1 & x > 1 \end{cases}$ غير مستمرة عند $x = 1$ لأن :

A. $f(1)$ غير معرفة B. $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$ لا يوجد C. $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) \neq f(1)$ D. $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = f(1)$

30. جد ناتج $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1}{\sin(\pi x)}$ (استعمل مبرهنة لوبيتال)

A. π B. $-\pi$ C. $\frac{1}{\pi}$ D. $\frac{-1}{\pi}$

31. أي مما يأتي خاطئة ؟

A. $\frac{d}{dx}(\ln e^{3x}) = 3$ B. $\frac{d}{dx}(\pi^2 - 3) = 2\pi$ C. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{x^2 + x}}{-2x} = \frac{1}{2}$ D. $\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{3}{1 - x} = +\infty$

32. جد ناتج $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2 - 5x + 4}{x^2 - 2x - 8}$

A. $\frac{-1}{2}$ B. $\frac{1}{2}$ C. 0 D. 2

33. إذا كان $f(x) = x^2 - 3x + 4$ ، جد ناتج $f(x + 2) - f(2)$

A. $x^2 - 3x + 4$ B. $x^2 + x - 8$ C. $x^2 + x$ D. $2x - 3$

34. أي من الدوال التالية تحقق السلوك التالي ؟

تسعى الدالة إلى $+\infty$ عندما يسعى x إلى $+\infty$ ، تسعى الدالة إلى $+\infty$ عندما يسعى x إلى $+\infty$.

A. $f(x) = x^3 - 2x^2 + 1$ B. $f(x) = x^2 - 2x^3 + 1$
C. $f(x) = x^4 - 2x^3 + 1$ D. $f(x) = x^3 - 2x^4 + 1$

35. إذا كان $(f \circ g)(x) = -4x(x + 1)$ ، حدد دالة $f(x)$ و دالة $g(x)$

A. $f(x) = x^2 - 1$ و $g(x) = 2x - 1$ B. $f(x) = 1 - x^2$ و $g(x) = 2x + 1$

C. $f(x) = 1 - x$ و $g(x) = 2x^2 + 1$ D. $f(x) = 2x + 1$ و $g(x) = x^2 - 1$

36. إذا كان $f(x) = \frac{-4}{5 - x}$ جد ناتج $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(2 + \Delta x) - f(2)}{\Delta x}$

A. $\frac{4}{3}$ B. $\frac{-4}{3}$ C. $\frac{4}{9}$ D. $\frac{-4}{9}$

37. جد ناتج $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x} - 1}{1 - x}$

A. -1 B. 1 C. $\frac{-1}{2}$ D. $\frac{1}{2}$

38. جد المحاذي الأفقي لبيان الدالة $f(x) = \frac{5x^3 - 2x^2}{1 - 2x^3}$

A. $y = \frac{5}{2}$ B. $y = -\frac{5}{2}$ C. $y = \frac{3}{2}$ D. $y = -\frac{3}{2}$

39. كان عدد سكان إحدى المدن (3 687 000) نسمة سنة 2003 و (4 042 000) نسمة سنة 2013 ، كم كان المعدل

الوسطي لتغير عدد السكان ؟

A. 45 500 B. 35 500 C. 25 500 D. 15 500

40. جد التقاطع العمودي للمستقيم $y = -3x - 4$

A. (0, 4) B. (0, -4) C. (0, 3) D. (0, -3)

41. أي مما يأتي صائبة ؟

A. $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{-3}{(x-1)^2} = +\infty$ B. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\frac{1}{3+x} - \frac{1}{3}}{x} = \frac{1}{9}$ C. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 3x}{\sin 2x} = \frac{2}{3}$ D. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{\sin x} = 0$

42. حسب مبرهنة القيم الوسيطة ، في أي الدالة ، للمعادلة $f(x) = 0$ جذرا يقع بين -2 و 0 ؟

A. $f(x) = \frac{x-1}{x+1}$ B. $f(x) = x^2 - 3x + 2$ C. $f(x) = 2x^2 + 3x - 3$ D. $f(x) = 2x^3 - 2x + 1$

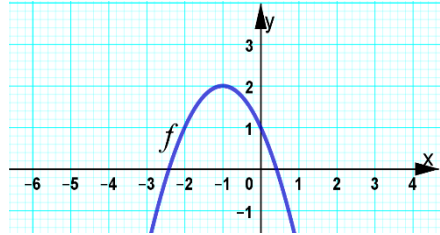
43. جد نقطة انقلاب بيان الدالة $f(x) = x^3 - x + 2$

A. (0, 0) B. (1, 2) C. (0, 2) D. (-1, 2)

A. $\frac{-1}{4}$ B. -4 C. $\frac{1}{4}$ D. 4

44. جد ناتج $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{6-x} - 2}{x-2}$

45. بين دالة الرسم البياني المقابل :



A. $f(x) = -(x + 1)^2 + 2$ B. $f(x) = -(x + 1)^2 - 2$

C. $f(x) = -(x - 1)^2 + 2$ D. $f(x) = -(x - 1)^2 - 2$

46. جد المحاذي المائل لبيان الدالة $f(x) = \frac{3x^2 + 2x - 1}{x - 2}$

A. $y = 3x + 8$ B. $y = 3x - 8$ C. $y = x + 3$ D. $y = x - 3$

47. جد القيمة العرجة لبيان الدالة $f(x) = x^3 + 6x - 5$

A. $x = -1$ B. $x = 1$ C. $x = 2$ D. لا يوجد

48. جد فترة تزايد الدالة $f(x) = e^{x^3 - 6x^2 + 8}$

A. $] -\infty, 4[$ B. $]2, 4[$ C. $]0, 4[$ D. $] -\infty, 0[\cup]4, +\infty[$

49. جد المشتقة الثانية للدالة $f(x) = x \sin x + \cos x$

A. $f''(x) = -x \sin x + \cos x$ B. $f''(x) = x \cos x + 2 \sin x$

C. $f''(x) = -x \cos x + \sin x$ D. $f''(x) = x \sin x - 2 \cos x$

50. معادلة المماس للدالة $f(x) = x + \frac{4}{x}$ عند $x = 4$ هي :

A. $y = \frac{-3}{4}x + 8$ B. $y = \frac{3}{4}x + 2$ C. $y = \frac{3}{4}x - 7$ D. $y = \frac{1}{4}x + 4$

13. حدد جدول الدالة $f(x) = C \sqrt{|x|}$

A

x	-4	-1	0	1	4
y	-8	-32	0	32	8

B

x	-4	-1	0	1	4
y	-1	5	0	5	1

C

x	-4	-1	0	1	4
y	-32	-2	0	-2	-32

D

x	-4	-1	0	1	4
y	6	3	0	3	6

14. أي مما يأتي صائبة ؟

A. $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{-3}{(x-1)^2} = +\infty$ B. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\frac{1}{3+x} - \frac{1}{3}}{x} = \frac{1}{9}$ C. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 3x}{\sin 2x} = \frac{2}{3}$ D. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{\sin x} = 0$

15. جد القيمة الحرجة لبيان الدالة $f(x) = x^3 + 6x - 5$

A. $x = -1$ B. $x = 1$ C. $x = 2$ D. لا يوجد

16. جد نقطة انقلاب لبيان الدالة $f(x) = x^3 - x + 2$

A. (0, 0) B. (1, 2) C. (0, 2) D. (-1, 2)

17. جد معدل تغير المسافة بين نقطة تتحرك على القطع المكافئ $y = x^2 + 1$ ونقطة الأصل عند $x = 1$ ، علماً بأن $\frac{dx}{dt} = 2 \text{ cm/s}$

A. $10\sqrt{5}$ B. $5\sqrt{5}$ C. $2\sqrt{5}$ D. $\sqrt{5}$

18. جد مجال الدالة $f(x) = -\sqrt{x^2 - 3x - 10}$

A. $[-2, 5]$ B. $] -\infty, -2] \cup [5, +\infty[$ C. $[-5, 2]$ D. $] -\infty, -5] \cup [2, +\infty[$

19. جد مشتقة الدالة $f(x) = \frac{x}{\sqrt{x^4 + 1}}$

A. $f'(x) = \frac{1-x^4}{(x^4+1)\sqrt{x^4+1}}$ B. $f'(x) = \frac{x^4-1}{(x^4+1)\sqrt{x^4+1}}$

C. $f'(x) = \frac{2x^4-1}{(x^4+1)\sqrt{x^4+1}}$ D. $f'(x) = \frac{x^4-2x}{(x^4+1)\sqrt{x^4+1}}$

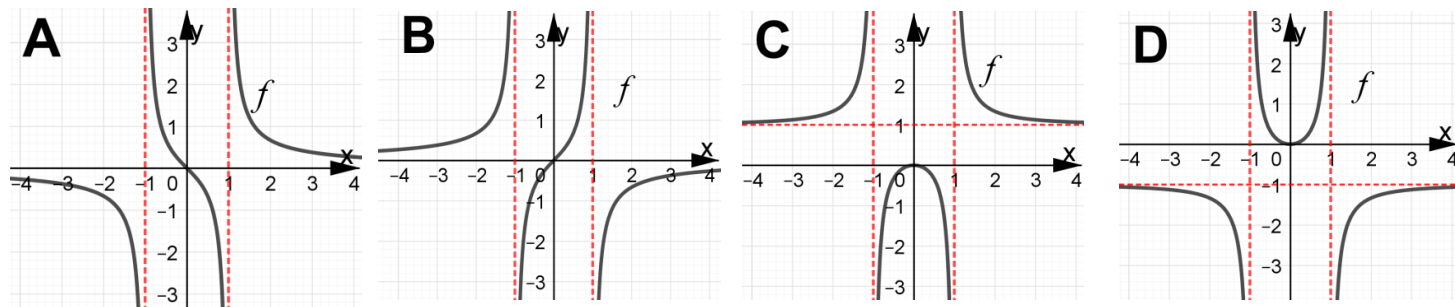
A. $-\frac{1}{2}$ B. $\frac{1}{2}$ C. 0 D. 2

20. جد ناتج $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2 - 5x + 4}{x^2 - 2x - 8}$ 21. إذا كان $(f \circ g)(x) = -4x(x+1)$ ، حدد دالة $f(x)$ و دالة $g(x)$

A. $f(x) = x^2 - 1$ و $g(x) = 2x - 1$ B. $f(x) = 1 - x^2$ و $g(x) = 2x + 1$

C. $f(x) = 1 - x$ و $g(x) = 2x^2 + 1$ D. $f(x) = 2x + 1$ و $g(x) = x^2 - 1$

22. جد ناتج $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{3x}{4 \cos x - 2x}$: A. $-\infty$ B. 0 C. $\frac{3}{4}$ D. $-\frac{3}{2}$

23. استعمل التقاطعات والتناظرات والمحاذيات واختبار كل من المشتقة الأولى والمشتقة الثانية لتحديد رسم بيان الدالة $f(x) = \frac{x}{x^2 - 1}$ 24. جد فترة تزايد الدالة $f(x) = e^{x^3 - 6x^2 + 8}$

A. $] -\infty, 4[$ B. $] 2, 4[$ C. $] 0, 4[$ D. $] -\infty, 0[\cup] 4, +\infty[$

25. معادلة المماس الدالة $f(x) = x + \frac{4}{x}$ عند $x = 4$ هي :

A. $y = \frac{-3}{4}x + 8$ B. $y = \frac{3}{4}x + 2$ C. $y = \frac{3}{4}x - 7$ D. $y = \frac{1}{4}x + 4$

26. ما مساحة أكبر مستطيل محيطه (112 m) ؟ A. 688 m^2 B. 850 m^2 C. 784 m^2 D. 824 m^2

اختر الجواب الصحيح، لكل سؤال درجتان.

1. إذا كان $3 - (\frac{1}{4}x - 1)^3 \leq f(x) \leq 3 + (\frac{1}{4}x - 1)^3$ ، جد ناتج $\lim_{x \rightarrow 4} f(x)$ (استعمل مبرهنة الشرطين)

A. 3 B. 2 C. 4 D. 0

2. الدالة $f(x) = \begin{cases} x & x < 1 \\ 2 & x = 1 \\ 2x - 1 & x > 1 \end{cases}$ غير مستمرة عند $x = 1$ لأن :

A. $f(1)$ غير معرفة B. لا يوجد $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$ C. $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) \neq f(1)$ D. $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = f(1)$

3. إذا كان $f(x) = x^2 - 3x + 4$ ، جد ناتج $f(x+2) - f(2)$

A. $x^2 - 3x + 4$ B. $x^2 + x - 8$ C. $x^2 + x$ D. $2x - 3$

4. حسب مبرهنة القيم الوسيطة، في أي الدالة، للمعادلة $f(x) = 0$ جذرا يقع بين -2 و 0 ؟

A. $f(x) = \frac{x-1}{x+1}$ B. $f(x) = x^2 - 3x + 2$ C. $f(x) = 2x^2 + 3x - 3$ D. $f(x) = 2x^3 - 2x + 1$

5. جد المحاذي المائل لبيان الدالة $f(x) = \frac{3x^2 + 2x - 1}{x - 2}$

A. $y = 3x + 8$ B. $y = 3x - 8$ C. $y = x + 3$ D. $y = x - 3$

6. أي مما يأتي خاطئة ؟

A. $\frac{d}{dx}(\ln e^{3x}) = 3$ B. $\frac{d}{dx}(\pi^2 - 3) = 2\pi$ C. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{x^2 + x}}{-2x} = \frac{1}{2}$ D. $\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{3}{1-x} = +\infty$

7. مدى أي من الدوال التالية هي $] -\infty, -2]$ ؟

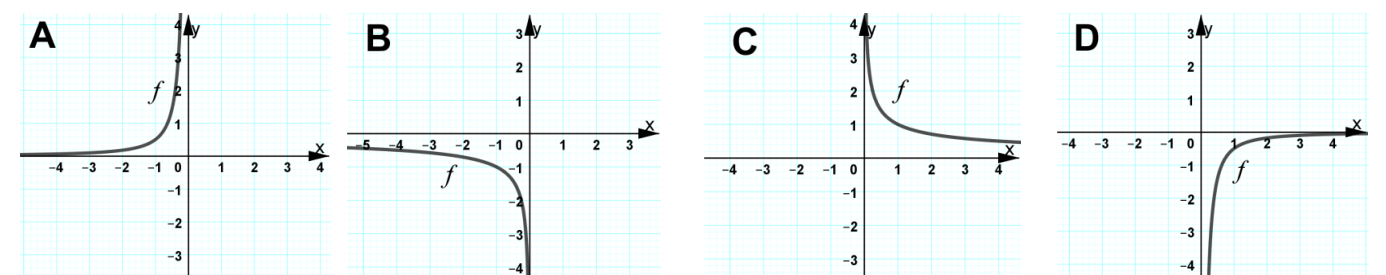
A. $f(x) = \sqrt{x} - 2$ B. $f(x) = \sqrt{x+2}$ C. $f(x) = -\sqrt{x+2}$ D. $f(x) = -\sqrt{x} - 2$

8. أي من الدوال الآتية فردية ؟

A. $f(x) = 2x \sin x$ B. $f(x) = \frac{3}{x^2}$ C. $f(x) = \frac{x}{|x|}$ D. $f(x) = x + \cos x$

9. جد قيمة a بحيث تصبح الدالة $f(x) = \begin{cases} x^3 + \frac{1}{2} & x < 0 \\ 4(x^2 + a) & x \geq 0 \end{cases}$ مستمرة عند $x = 0$

A. $\frac{1}{2}$ B. 2 C. 8 D. $\frac{1}{8}$

10. دالة f مشتقتها دالة متزايدة، حدد بيان الدالة f عندما $f' < 0$ 

11. جد ناتج $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x} - 1}{1 - x}$ A. -1 B. 1 C. $-\frac{1}{2}$ D. $\frac{1}{2}$

12. جد معادلة المستقيم المار في النقطتين (2, 0) و (0, -3)

A. $2x - y - 3 = 0$ B. $3x - 2y - 6 = 0$ C. $\frac{x}{3} - \frac{y}{2} = 1$ D. $\frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 1$

27. أي من الدوال التالية تحقق السلوك التالي ؟

تسعى الدالة إلى $+\infty$ عندما يسعى x إلى $-\infty$ ، تسعى الدالة إلى $+\infty$ عندما يسعى x إلى $+\infty$.

- A. $f(x) = x^3 - 2x^2 + 1$ B. $f(x) = x^2 - 2x^3 + 1$
C. $f(x) = x^4 - 2x^3 + 1$ D. $f(x) = x^3 - 2x^4 + 1$

28. أي مما يأتي خاطئة ؟ A. بعد النقطة $(3, -7)$ عن المستقيم $y = 5$ يساوي 12.

B. المستقيمان $3x + 4y = 10$ و $4x - 3y = 14$ متعامدان.

C. مجال الدالة $f(x) = \frac{-2x}{3x-2}$ هي $R - \left\{\frac{2}{3}\right\}$.

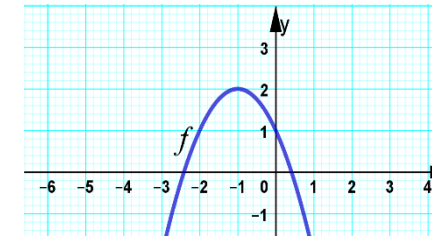
D. الدالة $f(x) = |x + 4|$ متناظر مع محور y .

29. جد ناتج $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{6-x}-2}{x-2}$ A. $\frac{-1}{4}$ B. -4 C. $\frac{1}{4}$ D. 4

30. جد قيمة b التي تجعل النقاط $(3, -4)$ و $(2, b)$ و $(1, 2)$ على استقامة واحدة .

- A. -1 B. 1 C. -2 D. 4

31. بين دالة الرسم البياني المقابل :



- A. $f(x) = -(x+1)^2 + 2$ B. $f(x) = -(x+1)^2 - 2$

- C. $f(x) = -(x-1)^2 + 2$ D. $f(x) = -(x-1)^2 - 2$

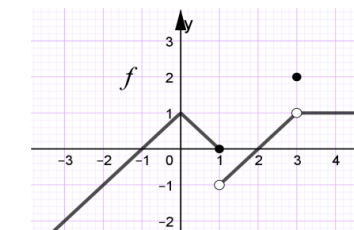
32. معادلة المستقيم المار في النقطة $(-2, 5)$ و موازي مع المستقيم $3x + y = -5$ هي :

- A. $y = 3x + 11$ B. $y = -3x - 1$ C. $y = 3x - 11$ D. $y = -3x + 1$

33. جد التقاطع العمودي للمستقيم $y = -3x - 4$.

- A. $(0, 4)$ B. $(0, -4)$ C. $(0, 3)$ D. $(0, -3)$

34. استعمل بيان المقابل لايجاد ناتج $\lim_{x \rightarrow 3} f(x)$



- A. 1 B. 0 C. 2 D. لا يوجد

35. جد نقاط تقاطع بياني الدالتين $f(x) = x^2 + 2x$ و $g(x) = x + 2$.

- A. $\{(1, 3), (2, 0)\}$ B. $\{(-1, 3), (2, 0)\}$ C. $\{(1, 3), (-2, 0)\}$ D. $\{(-1, -1), (2, 4)\}$

36. جد المحاذي الأفقي لبيان الدالة $f(x) = \frac{5x^3 - 2x^2}{1 - 2x^3}$

- A. $y = \frac{5}{2}$ B. $y = -\frac{5}{2}$ C. $y = \frac{3}{2}$ D. $y = -\frac{3}{2}$

37. جد ناتج $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1}{\sin(\pi x)}$ (استعمل مبرهنة لوبيتال)

- A. π B. $-\pi$ C. $\frac{1}{\pi}$ D. $\frac{-1}{\pi}$

38. جد مشتقة الدالة $f(x) = \ln x^2$.

- A. $f'(x) = \frac{1}{2x}$ B. $f'(x) = \frac{2}{x}$ C. $f'(x) = \frac{1}{x}$ D. $f'(x) = 2 \ln x$

39. إذا كان $f(x) = ax^3 + x$ جد قيمة a إذا علمت أن $f'(2) = 13$

- A. 2 B. -2 C. -1 D. 1

40. جد المشتقة الثانية للدالة $f(x) = x \sin x + \cos x$.

- A. $f''(x) = -x \sin x + \cos x$ B. $f''(x) = x \cos x + 2 \sin x$
C. $f''(x) = -x \cos x + \sin x$ D. $f''(x) = x \sin x - 2 \cos x$

41. عند أي قيمة لـ x مماس الدالة $f(x) = -2(x+2)^3$ تكون أفقية ؟

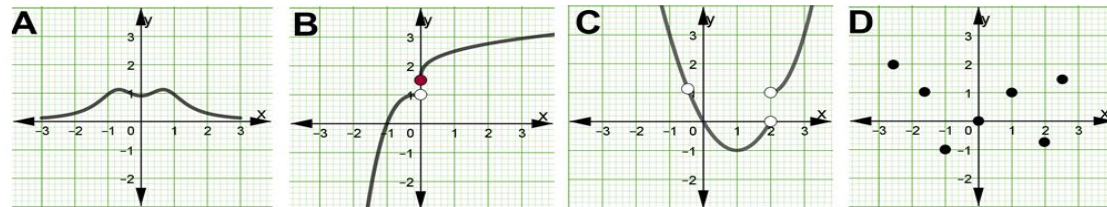
- A. $x = 2$ B. $x = -2$ C. $x = 6$ D. $x = -6$

42. جد جميع المحاذيات العمودية لبيان الدالة $f(x) = \frac{-1}{\cos(\pi x)}$.

- (A. $x = \frac{1}{2} + n$ B. $x = \frac{\pi}{2} + n\pi$ C. $x = n\pi$ D. $x = n$) $n \in I$

43. إذا كان $f(x) = \frac{-4}{5-x}$ جد ناتج $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(2+\Delta x) - f(2)}{\Delta x}$: A. $\frac{4}{3}$ B. $\frac{-4}{3}$ C. $\frac{4}{9}$ D. $\frac{-4}{9}$

44. أي من البيانات التالية تمثل دالة تباينية ؟



- A. 27 B. -27 C. 54 D. -54

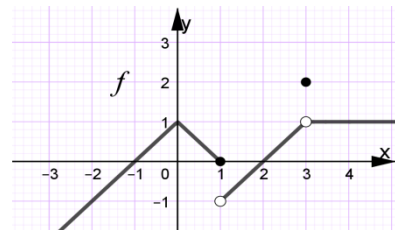
45. جد ناتج $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{2x^3 - 54}{3 - x}$

46. أعد تعريف الدالة $f(x) = \frac{x^2 - 4x - 12}{x - 6}$ بحيث تكون متصلة عند $x = 6$.

- A. $h(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 4x - 12}{x - 6} & x \neq 6 \\ 4 & x = 6 \end{cases}$ B. $h(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 4x - 12}{x - 6} & x \neq 6 \\ 12 & x = 6 \end{cases}$

- C. $h(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 4x - 12}{x - 6} & x \neq 6 \\ 8 & x = 6 \end{cases}$ D. $h(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 4x - 12}{x - 6} & x \neq 6 \\ -2 & x = 6 \end{cases}$

47. في البيان المقابل جد قيمة $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x)$



- A. 0 B. -1 C. 1 D. غير موجودة

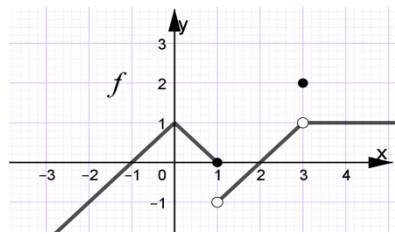
48. تتحرك نقطة على المحور x . تمثل الدالة $S(t) = 12t - t^3$ دالة موقعها، حيث يُقاس الزمن t بالثواني والموقع S بالأمتار ،

جد السرعة الوسطية لهذه النقطة خلال ثلاث ثواني الأولى. (A. -5 B. 5 C. -3 D. 3) (m/sec)

49. ميل المماس المنحني $y^4 = y^2 - x^2$ عند النقطة $(\frac{\sqrt{3}}{4}, \frac{1}{2})$ هو : A. $\sqrt{3}$ B. $-\sqrt{3}$ C. 1 D. -1

50. كان عدد سكان إحدى المدن (3 687 000) نسمة سنة 2003 و (4 042 000) نسمة سنة 2013 ، كم كان المعدل

- الوسطي لتغيّر عدد السكان ؟ A. 45 500 B. 35 500 C. 25 500 D. 15 500



15. في البيان المقابل جد قيمة $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x)$

- A. 0 B. -1 C. 1 D. غير موجودة

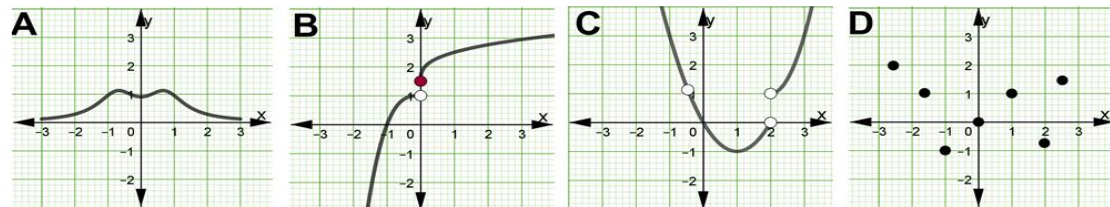
16. جد ناتج $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{3x}{4 \cos x - 2x}$:

- A. $-\infty$ B. 0 C. $\frac{3}{4}$ D. $-\frac{3}{2}$

17. اذا كان $f(x) = ax^3 + x$ جد قيمة a اذا علمت أن $f'(2) = 13$

- A. 2 B. -2 C. -1 D. 1

18. أي من البيانات التالية تمثل دالة تباينية ؟



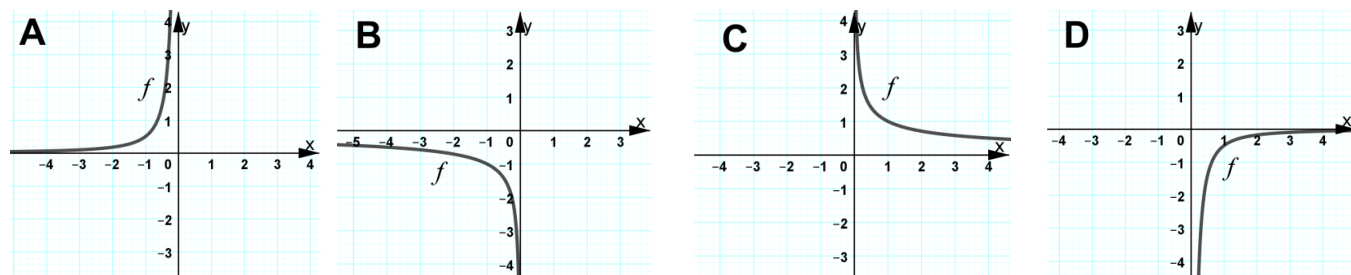
19. جد نقطة انقلاب بيان الدالة $f(x) = x^3 - x + 2$

- A. (0, 0) B. (1, 2) C. (0, 2) D. (-1, 2)

20. ما مساحة اكبر مستطيل محيطه (112 m) ؟

- A. 688 m^2 B. 850 m^2 C. 784 m^2 D. 824 m^2

21. دالة f مشتقتها دالة متزايدة، حدد بيان الدالة f عندما $f' < 0$



22. مدى أي من الدوال التالية هي $]-\infty, -2]$ ؟

- A. $f(x) = \sqrt{x} - 2$ B. $f(x) = \sqrt{x+2}$ C. $f(x) = -\sqrt{x+2}$ D. $f(x) = -\sqrt{x} - 2$

23. أي من الدوال التالية تحقق السلوك التالي ؟

تسعى الدالة إلى $+\infty$ عندما يسعى x إلى $-\infty$ ، تسعى الدالة إلى $+\infty$ عندما يسعى x إلى $+\infty$.

- A. $f(x) = x^3 - 2x^2 + 1$ B. $f(x) = x^2 - 2x^3 + 1$
C. $f(x) = x^4 - 2x^3 + 1$ D. $f(x) = x^3 - 2x^4 + 1$

24. اذا كان $(f \circ g)(x) = -4x(x+1)$ ، حدد دالة $f(x)$ و دالة $g(x)$.

- A. $f(x) = x^2 - 1$ و $g(x) = 2x - 1$ B. $f(x) = 1 - x^2$ و $g(x) = 2x + 1$
C. $f(x) = 1 - x$ و $g(x) = 2x^2 + 1$ D. $f(x) = 2x + 1$ و $g(x) = x^2 - 1$

25. الدالة $f(x) = \begin{cases} x & x < 1 \\ 2 & x = 1 \\ 2x - 1 & x > 1 \end{cases}$ غير مستمرة عند $x = 1$ لأن :

- A. $f(1)$ غير معرفة B. لا يوجد $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$ C. $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) \neq f(1)$ D. $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = f(1)$

26. جد معادلة المستقيم المار في النقطتين (0, -3) و (2, 0) .

- A. $2x - y - 3 = 0$ B. $3x - 2y - 6 = 0$ C. $\frac{x}{3} - \frac{y}{2} = 1$ D. $\frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 1$

اختر الجواب الصحيح، لكل سؤال درجتان.

- A. 27 B. -27 C. 54 D. -54

1. جد ناتج $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{2x^3 - 54}{3 - x}$

2. جد مجال الدالة $f(x) = -\sqrt{x^2 - 3x - 10}$.

- A. $[-2, 5]$ B. $]-\infty, -2] \cup [5, +\infty[$ C. $[-5, 2]$ D. $]-\infty, -5] \cup [2, +\infty[$

3. أي مما يأتي صائبة ؟

- A. $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{-3}{(x-1)^2} = +\infty$ B. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\frac{1}{3+x} - \frac{1}{3}}{x} = \frac{1}{9}$ C. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 3x}{\sin 2x} = \frac{2}{3}$ D. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{\sin x} = 0$

4. جد فترة تزايد الدالة $f(x) = e^{x^3 - 6x^2 + 8}$.

- A. $]-\infty, 4[$ B. $]2, 4[$ C. $]0, 4[$ D. $]-\infty, 0[\cup]4, +\infty[$

5. حسب مبرهنة القيم الوسيطة، في أي الدالة، للمعادلة $f(x) = 0$ جذرا يقع بين -2 و 0 ؟

- A. $f(x) = \frac{x-1}{x+1}$ B. $f(x) = x^2 - 3x + 2$ C. $f(x) = 2x^2 + 3x - 3$ D. $f(x) = 2x^3 - 2x + 1$

6. جد المحاذي المائل لبيان الدالة $f(x) = \frac{3x^2 + 2x - 1}{x - 2}$.

- A. $y = 3x + 8$ B. $y = 3x - 8$ C. $y = x + 3$ D. $y = x - 3$

7. جد المحاذي الأفقي لبيان الدالة $f(x) = \frac{5x^3 - 2x^2}{1 - 2x^3}$

- A. $y = \frac{5}{2}$ B. $y = -\frac{5}{2}$ C. $y = \frac{3}{2}$ D. $y = -\frac{3}{2}$

8. معادلة المماس الدالة $f(x) = x + \frac{4}{x}$ عند $x = 4$ هي :

- A. $y = \frac{-3}{4}x + 8$ B. $y = \frac{3}{4}x + 2$ C. $y = \frac{3}{4}x - 7$ D. $y = \frac{1}{4}x + 4$

9. اذا كان $3 - (\frac{1}{4}x - 1)^3 \leq f(x) \leq 3 + (\frac{1}{4}x - 1)^3$ ، جد ناتج $\lim_{x \rightarrow 4} f(x)$ (استعمل مبرهنة الشرطين)

- A. 3 B. 2 C. 4 D. 0

10. جد قيمة a بحيث تصبح الدالة $f(x) = \begin{cases} x^3 + \frac{1}{2} & x < 0 \\ 4(x^2 + a) & x \geq 0 \end{cases}$ مستمرة عند $x = 0$.

- A. $\frac{1}{2}$ B. 2 C. 8 D. $\frac{1}{8}$

11. جد مشتقة الدالة $f(x) = \frac{x}{\sqrt{x^4 + 1}}$.

- A. $f'(x) = \frac{1-x^4}{(x^4+1)\sqrt{x^4+1}}$ B. $f'(x) = \frac{x^4-1}{(x^4+1)\sqrt{x^4+1}}$
C. $f'(x) = \frac{2x^4-1}{(x^4+1)\sqrt{x^4+1}}$ D. $f'(x) = \frac{x^4-2x}{(x^4+1)\sqrt{x^4+1}}$

12. جد التقاطع العمودي للمستقيم $y = -3x - 4$.

- A. (0, 4) B. (0, -4) C. (0, 3) D. (0, -3)

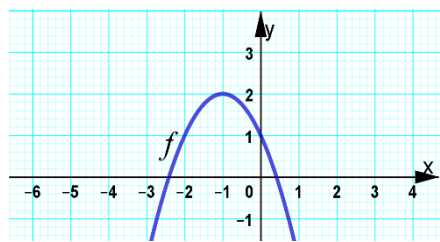
13. أي من الدوال الآتية فردية ؟

- A. $f(x) = 2x \sin x$ B. $f(x) = \frac{3}{x^2}$ C. $f(x) = \frac{x}{|x|}$ D. $f(x) = x + \cos x$

14. جد ناتج $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2 - 5x + 4}{x^2 - 2x - 8}$

- A. $-\frac{1}{2}$ B. $\frac{1}{2}$ C. 0 D. 2

40. بين دالة الرسم البياني المقابل :



A. $f(x) = -(x+1)^2 + 2$ B. $f(x) = -(x+1)^2 - 2$

C. $f(x) = -(x-1)^2 + 2$ D. $f(x) = -(x-1)^2 - 2$

41. حدد جدول الدالة $f(x) = C\sqrt{|x|}$

A

x	-4	-1	0	1	4
y	-8	-32	0	32	8

B

x	-4	-1	0	1	4
y	-1	5	0	5	1

C

x	-4	-1	0	1	4
y	-32	-2	0	-2	-32

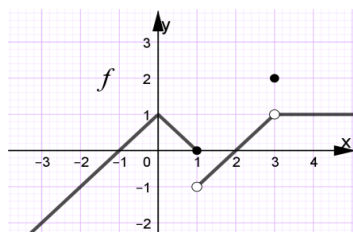
D

x	-4	-1	0	1	4
y	6	3	0	3	6

A. $\frac{4}{3}$ B. $\frac{-4}{3}$ C. $\frac{4}{9}$ D. $\frac{-4}{9}$

42. إذا كان $f(x) = \frac{-4}{5-x}$ جد ناتج $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(2+\Delta x) - f(2)}{\Delta x}$:

43. استعمل بيان المقابل لايجاد ناتج $\lim_{x \rightarrow 3} f(x)$



A. 1 B. 0 C. 2 D. لا يوجد

44. جد مشتقة الدالة $f(x) = \ln x^2$

A. $f'(x) = \frac{1}{2x}$ B. $f'(x) = \frac{2}{x}$ C. $f'(x) = \frac{1}{x}$ D. $f'(x) = 2 \ln x$

45. عند أي قيمة لـ x مماس الدالة $f(x) = -2(x+2)^3$ تكون أفقية ؟

A. $x = 2$ B. $x = -2$ C. $x = 6$ D. $x = -6$

46. جد القيمة الحرجة لبيان الدالة $f(x) = x^3 + 6x - 5$

A. $x = -1$ B. $x = 1$ C. $x = 2$ D. لا يوجد

47. جد نقاط تقاطع بياني الدالتين $f(x) = x^2 + 2x$ و $g(x) = x + 2$

A. $\{(1, 3), (2, 0)\}$ B. $\{(-1, 3), (2, 0)\}$ C. $\{(1, 3), (-2, 0)\}$ D. $\{(-1, -1), (2, 4)\}$

48. معادلة المستقيم المار في النقطة $(-2, 5)$ و موازي مع المستقيم $3x + y = -5$ هي :

A. $y = 3x + 11$ B. $y = -3x - 1$ C. $y = 3x - 11$ D. $y = -3x + 1$

49. كان عدد سكان إحدى المدن (3 687 000) نسمة سنة 2003 و (4 042 000) نسمة سنة 2013 ، كم كان المعدل الوسطي لتغير عدد السكان ؟

A. 45 500 B. 35 500 C. 25 500 D. 15 500

A. π B. $-\pi$ C. $\frac{1}{\pi}$ D. $\frac{-1}{\pi}$

50. جد ناتج $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1}{\sin(\pi x)}$ (استعمل مبرهنة لوبيتال)

27. أعد تعريف الدالة $f(x) = \frac{x^2 - 4x - 12}{x - 6}$ بحيث تكون متصلة عند $x = 6$.

A. $h(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 4x - 12}{x - 6} & x \neq 6 \\ 4 & x = 6 \end{cases}$ B. $h(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 4x - 12}{x - 6} & x \neq 6 \\ 12 & x = 6 \end{cases}$

C. $h(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 4x - 12}{x - 6} & x \neq 6 \\ 8 & x = 6 \end{cases}$ D. $h(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 4x - 12}{x - 6} & x \neq 6 \\ -2 & x = 6 \end{cases}$

28. إذا كان $f(x) = x^2 - 3x + 4$ ، جد ناتج $f(x+2) - f(2)$.

A. $x^2 - 3x + 4$ B. $x^2 + x - 8$ C. $x^2 + x$ D. $2x - 3$

29. أي مما يأتي خاطئة ؟ A. بعد النقطة $(3, -7)$ عن المستقيم $y = 5$ يساوي 12 .

B. المستقيمان $3x + 4y = 10$ و $4x - 3y = 14$ متعامدان .

C. مجال الدالة $f(x) = \frac{-2x}{3x-2}$ هي $R - \{\frac{2}{3}\}$.

D. الدالة $f(x) = |x + 4|$ متناظر مع محور y .

30. جد قيمة b التي تجعل النقاط $(3, -4)$ و $(2, b)$ و $(1, 2)$ على استقامة واحدة .

A. -1 B. 1 C. -2 D. 4

31. جد جميع المحاذيات العمودية لبيان الدالة $f(x) = \frac{-1}{\cos(\pi x)}$.

(A. $x = \frac{1}{2} + n$ B. $x = \frac{\pi}{2} + n\pi$ C. $x = n\pi$ D. $x = n$) $n \in I$

32. جد ناتج $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{6-x} - 2}{x-2}$ A. $\frac{-1}{4}$ B. -4 C. $\frac{1}{4}$ D. 4

33. جد معدل تغير المسافة بين نقطة تتحرك على القطع المكافئ $y = x^2 + 1$ ونقطة الأصل عند $x = 1$ ، علما بأن $\frac{dx}{dt} = 2 \text{ cm/s}$

A. $10\sqrt{5}$ B. $5\sqrt{5}$ C. $2\sqrt{5}$ D. $\sqrt{5}$

34. تتحرك نقطة على المحور x . تمثل الدالة $S(t) = 12t - t^3$ دالة موقعها ، حيث يقاس الزمن t بالثواني والموقع S بالأمتار ،

جد السرعة الوسطية لهذه النقطة خلال ثلاث ثواني الأولى . (m/sec) A. -5 B. 5 C. -3 D. 3

35. جد المشتقة الثانية للدالة $f(x) = x \sin x + \cos x$.

A. $f''(x) = -x \sin x + \cos x$ B. $f''(x) = x \cos x + 2 \sin x$

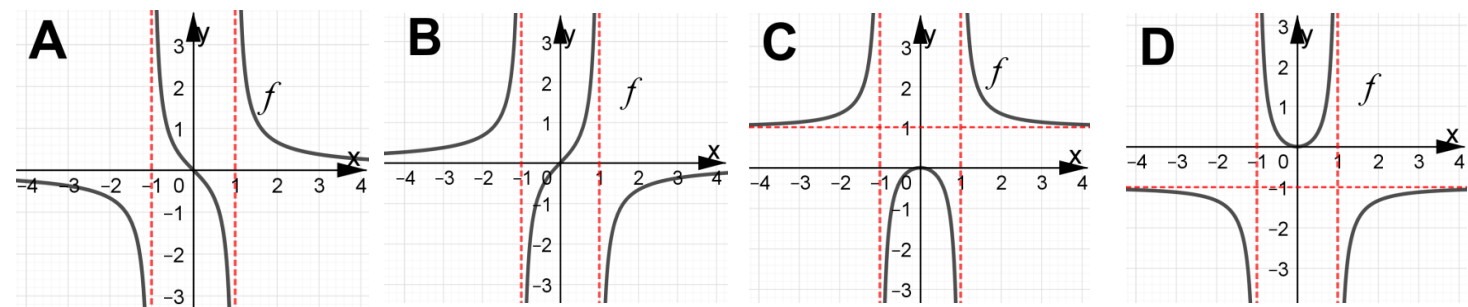
C. $f''(x) = -x \cos x + \sin x$ D. $f''(x) = x \sin x - 2 \cos x$

36. أي مما يأتي خاطئة ؟

A. $\frac{d}{dx}(\ln e^{3x}) = 3$ B. $\frac{d}{dx}(\pi^2 - 3) = 2\pi$ C. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{x^2+x}}{-2x} = \frac{1}{2}$ D. $\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{3}{1-x} = +\infty$

37. ميل المماس المنحني $y^4 = y^2 - x^2$ عند النقطة $(\frac{\sqrt{3}}{4}, \frac{1}{2})$ هو : A. $\sqrt{3}$ B. $-\sqrt{3}$ C. 1 D. -1

38. استعمل التقاطعات والتناظرات والمحاذيات واختبار كل من المشتقة الأولى والمشتقة الثانية لتحديد رسم بيان الدالة $f(x) = \frac{x}{x^2-1}$

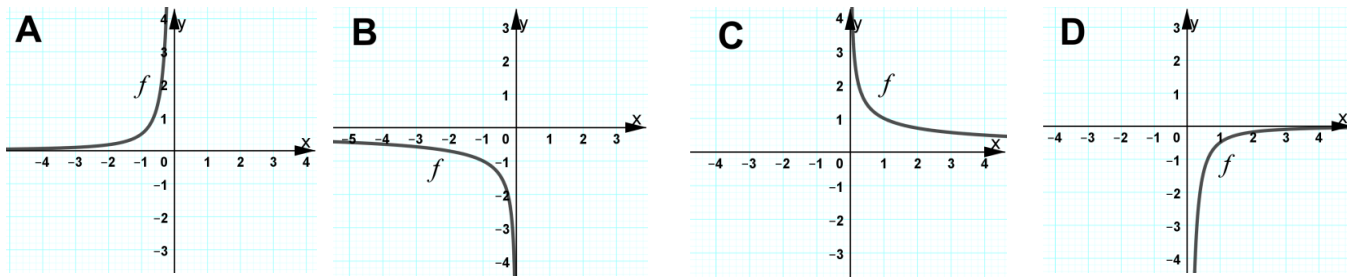


A. -1 B. 1 C. $\frac{-1}{2}$ D. $\frac{1}{2}$

39. جد ناتج $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x} - 1}{1 - x}$



13. دالة f مشتقتها دالة متزايدة، حدد بيان الدالة f عندما $f' < 0$.



A. $-\frac{1}{2}$ B. $\frac{1}{2}$ C. 0 D. 2

14. جد ناتج $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2 - 5x + 4}{x^2 - 2x - 8}$

A. $f'(x) = \frac{1}{2x}$ B. $f'(x) = \frac{2}{x}$ C. $f'(x) = \frac{1}{x}$ D. $f'(x) = 2 \ln x$

15. جد نقاط تقاطع بياني الدالتين $f(x) = x^2 + 2x$ و $g(x) = x + 2$

A. $\{(1, 3), (2, 0)\}$ B. $\{(-1, 3), (2, 0)\}$ C. $\{(1, 3), (-2, 0)\}$ D. $\{(-1, -1), (2, 4)\}$

16. جد قيمة a بحيث تصبح الدالة $f(x) = \begin{cases} x^3 + \frac{1}{2} & x < 0 \\ 4(x^2 + a) & x \geq 0 \end{cases}$ مستمرة عند $x = 0$

A. $\frac{1}{2}$ B. 2 C. 8 D. $\frac{1}{8}$

17. جد مجال الدالة $f(x) = -\sqrt{x^2 - 3x - 10}$

A. $[-2, 5]$ B. $] -\infty, -2] \cup [5, +\infty[$ C. $[-5, 2]$ D. $] -\infty, -5] \cup [2, +\infty[$

18. حدد جدول الدالة $f(x) = C\sqrt{|x|}$

A	x	-4	-1	0	1	4
	y	-8	-32	0	32	8

B	x	-4	-1	0	1	4
	y	-1	5	0	5	1

C	x	-4	-1	0	1	4
	y	-32	-2	0	-2	-32

D	x	-4	-1	0	1	4
	y	6	3	0	3	6

19. أي مما يأتي خاطئة ؟

A. $\frac{d}{dx}(\ln e^{3x}) = 3$ B. $\frac{d}{dx}(\pi^2 - 3) = 2\pi$ C. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{x^2 + x}}{-2x} = \frac{1}{2}$ D. $\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{3}{1-x} = +\infty$

20. أي من الدوال الآتية فردية ؟

A. $f(x) = 2x \sin x$ B. $f(x) = \frac{3}{x^2}$ C. $f(x) = \frac{x}{|x|}$ D. $f(x) = x + \cos x$

A. -1 B. 1 C. $-\frac{1}{2}$ D. $\frac{1}{2}$

21. جد ناتج $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x} - 1}{1 - x}$

22. أي من الدوال التالية تحقق السلوك التالي ؟

تسعى الدالة إلى $+\infty$ عندما يسعى x إلى $+\infty$ ، تسعى الدالة إلى $+\infty$ عندما يسعى x إلى $+\infty$

A. $f(x) = x^3 - 2x^2 + 1$ B. $f(x) = x^2 - 2x^3 + 1$

C. $f(x) = x^4 - 2x^3 + 1$ D. $f(x) = x^3 - 2x^4 + 1$

23. إذا كان $f(x) = \frac{-4}{5-x}$ جد ناتج $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(2+\Delta x) - f(2)}{\Delta x}$: A. $\frac{4}{3}$ B. $-\frac{4}{3}$ C. $\frac{4}{9}$ D. $-\frac{4}{9}$

24. جد معدل تغير المسافة بين نقطة تتحرك على القطع المكافئ $y = x^2 + 1$ ونقطة الأصل عند $x = 1$ ، علماً بأن $\frac{dx}{dt} = 2 \text{ cm/s}$

A. $10\sqrt{5}$ B. $5\sqrt{5}$ C. $2\sqrt{5}$ D. $\sqrt{5}$

25. جد المشتقة الثانية للدالة $f(x) = x \sin x + \cos x$

A. $f''(x) = -x \sin x + \cos x$

B. $f''(x) = x \cos x + 2 \sin x$

C. $f''(x) = -x \cos x + \sin x$

D. $f''(x) = x \sin x - 2 \cos x$

26. جد نقطة انقلاب بيان الدالة $f(x) = x^3 - x + 2$

A. (0, 0) B. (1, 2) C. (0, 2) D. (-1, 2)

A. $-\frac{1}{4}$ B. -4 C. $\frac{1}{4}$ D. 4

27. جد ناتج $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{6-x} - 2}{x-2}$

اختر الجواب الصحيح، لكل سؤال درجتان.

1. جد مشتقة الدالة $f(x) = \ln x^2$

A. $f'(x) = \frac{1}{2x}$ B. $f'(x) = \frac{2}{x}$ C. $f'(x) = \frac{1}{x}$ D. $f'(x) = 2 \ln x$

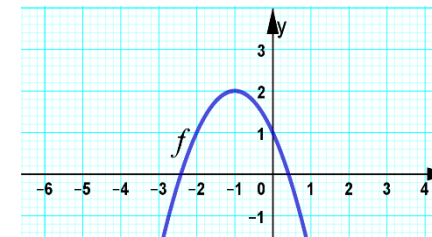
2. جد ناتج $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1}{\sin(\pi x)}$ (استعمل مبرهنة لوبيتال)

A. π B. $-\pi$ C. $\frac{1}{\pi}$ D. $-\frac{1}{\pi}$

3. معادلة المستقيم المار في النقطة $(-2, 5)$ وموازي مع المستقيم $3x + y = -5$ هي :

A. $y = 3x + 11$ B. $y = -3x - 1$ C. $y = 3x - 11$ D. $y = -3x + 1$

4. بين دالة الرسم البياني المقابل :



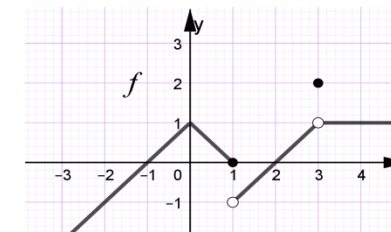
A. $f(x) = -(x+1)^2 + 2$ B. $f(x) = -(x+1)^2 - 2$

C. $f(x) = -(x-1)^2 + 2$ D. $f(x) = -(x-1)^2 - 2$

5. جد التقاطع العمودي للمستقيم $y = -3x - 4$

A. (0, 4) B. (0, -4) C. (0, 3) D. (0, -3)

6. في البيان المقابل جد قيمة $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x)$



A. 0 B. -1 C. 1 D. غير موجودة

7. ما مساحة أكبر مستطيل محيطه (112 m) ؟ A. 688 m^2 B. 850 m^2 C. 784 m^2 D. 824 m^2

8. إذا كان $f(x) = ax^3 + x$ جد قيمة a إذا علمت أن $f'(2) = 13$

A. 2 B. -2 C. -1 D. 1

9. جد مشتقة الدالة $f(x) = \frac{x}{\sqrt{x^4+1}}$

A. $f'(x) = \frac{1-x^4}{(x^4+1)\sqrt{x^4+1}}$

B. $f'(x) = \frac{x^4-1}{(x^4+1)\sqrt{x^4+1}}$

C. $f'(x) = \frac{2x^4-1}{(x^4+1)\sqrt{x^4+1}}$

D. $f'(x) = \frac{x^4-2x}{(x^4+1)\sqrt{x^4+1}}$

10. جد المحاذي الأفقي لبيان الدالة $f(x) = \frac{5x^3-2x^2}{1-2x^3}$

A. $y = \frac{5}{2}$

B. $y = -\frac{5}{2}$

C. $y = \frac{3}{2}$

D. $y = -\frac{3}{2}$

11. أي مما يأتي خاطئة ؟ A. بعد النقطة $(3, -7)$ عن المستقيم $y = 5$ يساوي 12.

B. المستقيمان $3x + 4y = 10$ و $4x - 3y = 14$ متعامدان.

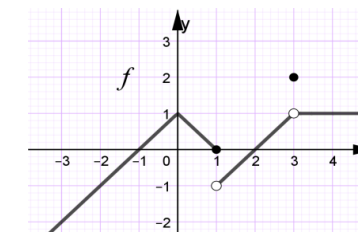
C. مجال الدالة $f(x) = \frac{-2x}{3x-2}$ هي $R - \left\{\frac{2}{3}\right\}$.

D. الدالة $f(x) = |x+4|$ متناظر مع محور y .

A. 27 B. -27 C. 54 D. -54

12. جد ناتج $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{2x^3-54}{3-x}$

28. استعمل بيان المقابل لايجاد ناتج $\lim_{x \rightarrow 3} f(x)$



A. 1 B. 0 C. 2 D. لا يوجد

40. الدالة $f(x) = \begin{cases} x & x < 1 \\ 2 & x = 1 \\ 2x - 1 & x > 1 \end{cases}$ غير مستمرة عند $x = 1$ لأن :

A. $f(1)$ غير معرفة B. $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$ لا يوجد C. $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) \neq f(1)$ D. $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = f(1)$

41. إذا كان $3 - (\frac{1}{4}x - 1)^3 \leq f(x) \leq 3 + (\frac{1}{4}x - 1)^3$ ، جد ناتج $\lim_{x \rightarrow 4} f(x)$ (استعمل مبرهنة الشريطيين)

A. 3 B. 2 C. 4 D. 0

42. مدى أي من الدوال التالية هي $]-\infty, -2]$ ؟

A. $f(x) = \sqrt{x} - 2$ B. $f(x) = \sqrt{x+2}$ C. $f(x) = -\sqrt{x+2}$ D. $f(x) = -\sqrt{x} - 2$

43. تتحرك نقطة على المحور x تمثل الدالة $S(t) = 12t - t^3$ دالة موقعها، حيث يُقاس الزمن t بالثواني والموقع S بالأمتار ،

جد السرعة الوسطية لهذه النقطة خلال ثلاث ثواني الأولى. (A. -5 B. 5 C. -3 D. 3) (m/sec)

44. جد جميع المحاذيات العمودية لبيان الدالة $f(x) = \frac{-1}{\cos(\pi x)}$

(A. $x = \frac{1}{2} + n$ B. $x = \frac{\pi}{2} + n\pi$ C. $x = n\pi$ D. $x = n$) $n \in \mathbb{I}$

45. جد ناتج $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{3x}{4 \cos x - 2x}$:

A. $-\infty$ B. 0 C. $\frac{3}{4}$ D. $-\frac{3}{2}$

46. معادلة المماس الدالة $f(x) = x + \frac{4}{x}$ عند $x = 4$ هي :

A. $y = \frac{-3}{4}x + 8$ B. $y = \frac{3}{4}x + 2$ C. $y = \frac{3}{4}x - 7$ D. $y = \frac{1}{4}x + 4$

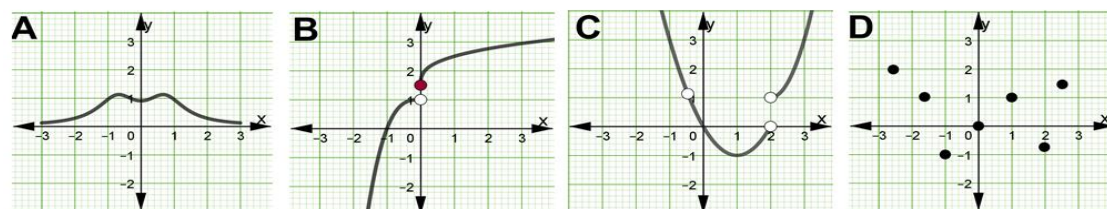
47. أي مما يأتي صائبة ؟

A. $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{-3}{(x-1)^2} = +\infty$ B. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\frac{1}{3+x} - \frac{1}{3}}{x} = \frac{1}{9}$ C. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 3x}{\sin 2x} = \frac{2}{3}$ D. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{\sin x} = 0$

48. جد قيمة b التي تجعل النقاط $(3, -4)$ و $(2, b)$ و $(1, 2)$ على استقامة واحدة .

A. -1 B. 1 C. -2 D. 4

49. أي من البيانات التالية تمثل دالة تباينية ؟

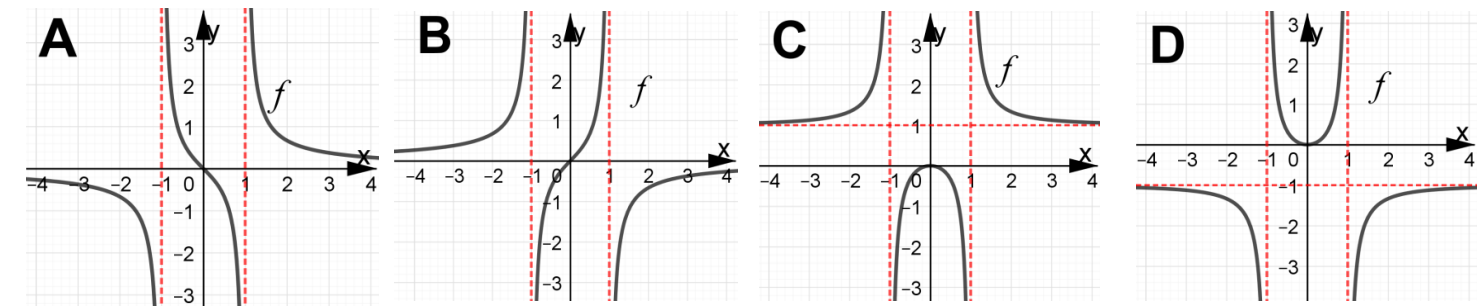


50. ميل المماس المنحني $y^4 = y^2 - x^2$ عند النقطة $(\frac{\sqrt{3}}{4}, \frac{1}{2})$ هو : A. $\sqrt{3}$ B. $-\sqrt{3}$ C. 1 D. -1

29. جد معادلة المستقيم المار في النقطتين $(2, 0)$ و $(0, -3)$.

A. $2x - y - 3 = 0$ B. $3x - 2y - 6 = 0$ C. $\frac{x}{3} - \frac{y}{2} = 1$ D. $\frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 1$

30. استعمل التقاطعات والتناظرات والمحاذيات واختبار كل من المشتقة الأولى والمشتقة الثانية لتحديد رسم بيان الدالة $f(x) = \frac{x}{x^2-1}$



31. أعد تعريف الدالة $f(x) = \frac{x^2-4x-12}{x-6}$ بحيث تكون متصلة عند $x = 6$.

A. $h(x) = \begin{cases} \frac{x^2-4x-12}{x-6} & x \neq 6 \\ 4 & x = 6 \end{cases}$ B. $h(x) = \begin{cases} \frac{x^2-4x-12}{x-6} & x \neq 6 \\ 12 & x = 6 \end{cases}$

C. $h(x) = \begin{cases} \frac{x^2-4x-12}{x-6} & x \neq 6 \\ 8 & x = 6 \end{cases}$ D. $h(x) = \begin{cases} \frac{x^2-4x-12}{x-6} & x \neq 6 \\ -2 & x = 6 \end{cases}$

32. عند أي قيمة لـ x مماس الدالة $f(x) = -2(x+2)^3$ تكون أفقية ؟

A. $x = 2$ B. $x = -2$ C. $x = 6$ D. $x = -6$

33. حسب مبرهنة القيم الوسيطة، في أي الدالة، للمعادلة $f(x) = 0$ جذرا يقع بين -2 و 0 ؟

A. $f(x) = \frac{x-1}{x+1}$ B. $f(x) = x^2 - 3x + 2$ C. $f(x) = 2x^2 + 3x - 3$ D. $f(x) = 2x^3 - 2x + 1$

34. جد فترة تزايد الدالة $f(x) = e^{x^3-6x^2+8}$.

A. $]-\infty, 4[$ B. $]2, 4[$ C. $]0, 4[$ D. $]-\infty, 0[\cup]4, +\infty[$

35. جد المحاذي المائل لبيان الدالة $f(x) = \frac{3x^2+2x-1}{x-2}$.

A. $y = 3x + 8$ B. $y = 3x - 8$ C. $y = x + 3$ D. $y = x - 3$

36. جد القيمة الحرجة لبيان الدالة $f(x) = x^3 + 6x - 5$

A. $x = -1$ B. $x = 1$ C. $x = 2$ D. لا يوجد

37. إذا كان $(f \circ g)(x) = -4x(x+1)$ ، حدد دالة $f(x)$ و دالة $g(x)$.

A. $f(x) = x^2 - 1$ و $g(x) = 2x - 1$ B. $f(x) = 1 - x^2$ و $g(x) = 2x + 1$

C. $f(x) = 1 - x$ و $g(x) = 2x^2 + 1$ D. $f(x) = 2x + 1$ و $g(x) = x^2 - 1$

38. كان عدد سكان إحدى المدن (3 687 000) نسمة سنة 2003 و (4 042 000) نسمة سنة 2013 ، كم كان المعدل

الوسطي لتغير عدد السكان ؟ A. 45 500 B. 35 500 C. 25 500 D. 15 500

39. إذا كان $f(x) = x^2 - 3x + 4$ ، جد ناتج $f(x+2) - f(2)$.

A. $x^2 - 3x + 4$ B. $x^2 + x - 8$ C. $x^2 + x$ D. $2x - 3$



اختر الجواب الصحيح، لكل سؤال درجتان.

1. جد مجال الدالة $f(x) = -\sqrt{x^2 - 3x - 10}$

A. $[-2, 5]$ B. $]-\infty, -2] \cup [5, +\infty[$ C. $[-5, 2]$ D. $]-\infty, -5] \cup [2, +\infty[$

2. جد ناتج $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1}{\sin(\pi x)}$ (استعمل مبرهنة لوبيتال)

A. π B. $-\pi$ C. $\frac{1}{\pi}$ D. $\frac{-1}{\pi}$

3. أي مما يأتي خاطئة؟ A. بعد النقطة $(3, -7)$ عن المستقيم $y = 5$ يساوي 12.

B. المستقيمان $3x + 4y = 10$ و $4x - 3y = 14$ متعامدان.

C. مجال الدالة $f(x) = \frac{-2x}{3x-2}$ هي $R - \left\{\frac{2}{3}\right\}$.

D. الدالة $f(x) = |x + 4|$ متناظر مع محور y .

4. جد نقاط تقاطع بياني الدالتين $f(x) = x^2 + 2x$ و $g(x) = x + 2$.

A. $\{(1, 3), (2, 0)\}$ B. $\{(-1, 3), (2, 0)\}$ C. $\{(1, 3), (-2, 0)\}$ D. $\{(-1, -1), (2, 4)\}$

5. أي مما يأتي خاطئة؟

A. $\frac{d}{dx}(\ln e^{3x}) = 3$ B. $\frac{d}{dx}(\pi^2 - 3) = 2\pi$ C. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{x^2 + x}}{-2x} = \frac{1}{2}$ D. $\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{3}{1-x} = +\infty$

6. جد ناتج $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{3x}{4 \cos x - 2x}$:

A. $-\infty$ B. 0 C. $\frac{3}{4}$ D. $\frac{-3}{2}$

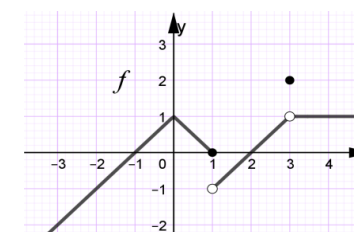
7. جد مشتقة الدالة $f(x) = \ln x^2$

A. $f'(x) = \frac{1}{2x}$ B. $f'(x) = \frac{2}{x}$ C. $f'(x) = \frac{1}{x}$ D. $f'(x) = 2 \ln x$

8. إذا كان $f(x) = ax^3 + x$ جد قيمة a إذا علمت أن $f'(2) = 13$

A. 2 B. -2 C. -1 D. 1

9. استعمل بيان المقابل لايجاد ناتج $\lim_{x \rightarrow 3} f(x)$



A. 1 B. 0 C. 2 D. لا يوجد

10. جد نقطة انقلاب بيان الدالة $f(x) = x^3 - x + 2$

A. (0, 0) B. (1, 2) C. (0, 2) D. (-1, 2)

11. حدد جدول الدالة $f(x) = C\sqrt{|x|}$

A	x	-4	-1	0	1	4
	y	-8	-32	0	32	8

B	x	-4	-1	0	1	4
	y	-1	5	0	5	1

C	x	-4	-1	0	1	4
	y	-32	-2	0	-2	-32

D	x	-4	-1	0	1	4
	y	6	3	0	3	6

12. إذا كان $(f \circ g)(x) = -4x(x + 1)$ ، حدد دالة $f(x)$ و دالة $g(x)$.

A. $f(x) = x^2 - 1$ و $g(x) = 2x - 1$ B. $f(x) = 1 - x^2$ و $g(x) = 2x + 1$

C. $f(x) = 1 - x$ و $g(x) = 2x^2 + 1$ D. $f(x) = 2x + 1$ و $g(x) = x^2 - 1$

13. جد المحاذي المائل لبيان الدالة $f(x) = \frac{3x^2 + 2x - 1}{x - 2}$

A. $y = 3x + 8$ B. $y = 3x - 8$ C. $y = x + 3$ D. $y = x - 3$

14. جد قيمة a بحيث تصبح الدالة $f(x) = \begin{cases} x^3 + \frac{1}{2} & x < 0 \\ 4(x^2 + a) & x \geq 0 \end{cases}$ مستمرة عند $x = 0$

A. $\frac{1}{2}$ B. 2 C. 8 D. $\frac{1}{8}$

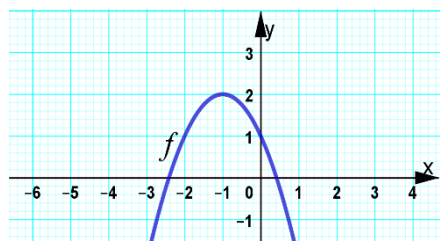
15. جد معدل تغير المسافة بين نقطة تتحرك على القطع المكافئ $y = x^2 + 1$ ونقطة الأصل عند $x = 1$ ، علماً بأن $\frac{dx}{dt} = 2 \text{ cm/s}$

A. $10\sqrt{5}$ B. $5\sqrt{5}$ C. $2\sqrt{5}$ D. $\sqrt{5}$

16. حسب مبرهنة القيم الوسيطة، في أي الدالة، للمعادلة $f(x) = 0$ جذرا يقع بين -2 و 0 ؟

A. $f(x) = \frac{x-1}{x+1}$ B. $f(x) = x^2 - 3x + 2$ C. $f(x) = 2x^2 + 3x - 3$ D. $f(x) = 2x^3 - 2x + 1$

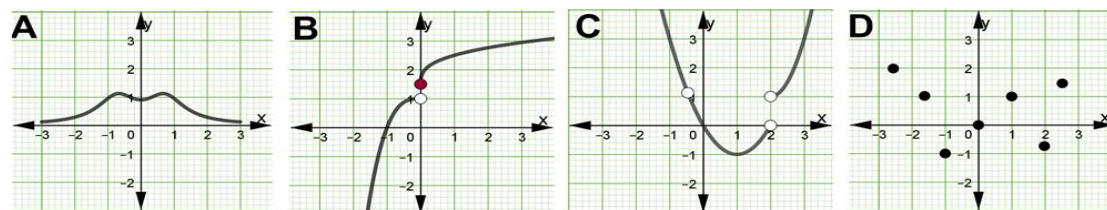
17. بين دالة الرسم البياني المقابل :



A. $f(x) = -(x + 1)^2 + 2$ B. $f(x) = -(x + 1)^2 - 2$

C. $f(x) = -(x - 1)^2 + 2$ D. $f(x) = -(x - 1)^2 - 2$

18. أي من البيانات التالية تمثل دالة تباينية ؟



19. جد قيمة b التي تجعل النقاط $(1, 2)$ و $(2, b)$ و $(3, -4)$ على استقامة واحدة.

A. -1 B. 1 C. -2 D. 4

20. أعد تعريف الدالة $f(x) = \frac{x^2 - 4x - 12}{x - 6}$ بحيث تكون متصلة عند $x = 6$.

A. $h(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 4x - 12}{x - 6} & x \neq 6 \\ 4 & x = 6 \end{cases}$ B. $h(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 4x - 12}{x - 6} & x \neq 6 \\ 12 & x = 6 \end{cases}$

C. $h(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 4x - 12}{x - 6} & x \neq 6 \\ 8 & x = 6 \end{cases}$ D. $h(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 4x - 12}{x - 6} & x \neq 6 \\ -2 & x = 6 \end{cases}$

21. جد ناتج $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{6-x} - 2}{x - 2}$

A. $\frac{-1}{4}$ B. -4 C. $\frac{1}{4}$ D. 4

22. جد جميع المحاذيات العمودية لبيان الدالة $f(x) = \frac{-1}{\cos(\pi x)}$

(A. $x = \frac{1}{2} + n$ B. $x = \frac{\pi}{2} + n\pi$ C. $x = n\pi$ D. $x = n$) $n \in \mathbb{I}$

23. ميل المماس المنحني $y^4 = y^2 - x^2$ عند النقطة $(\frac{\sqrt{3}}{4}, \frac{1}{2})$ هو : A. $\sqrt{3}$ B. $-\sqrt{3}$ C. 1 D. -1

24. جد مشتقة الدالة $f(x) = \frac{x}{\sqrt{x^4 + 1}}$

A. $f'(x) = \frac{1 - x^4}{(x^4 + 1)\sqrt{x^4 + 1}}$ B. $f'(x) = \frac{x^4 - 1}{(x^4 + 1)\sqrt{x^4 + 1}}$

C. $f'(x) = \frac{2x^4 - 1}{(x^4 + 1)\sqrt{x^4 + 1}}$ D. $f'(x) = \frac{x^4 - 2x}{(x^4 + 1)\sqrt{x^4 + 1}}$

25. جد معادلة المستقيم المار في النقطتين $(0, -3)$ و $(2, 0)$.

A. $2x - y - 3 = 0$ B. $3x - 2y - 6 = 0$ C. $\frac{x}{3} - \frac{y}{2} = 1$ D. $\frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 1$

26. جد ناتج $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x}-1}{1-x}$

- A. -1 B. 1 C. $-\frac{1}{2}$ D. $\frac{1}{2}$

27. أي مما يأتي صائبة ؟

A. $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{-3}{(x-1)^2} = +\infty$ B. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\frac{1}{3+x} - \frac{1}{3}}{x} = \frac{1}{9}$ C. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 3x}{\sin 2x} = \frac{2}{3}$ D. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1-\cos x}{\sin x} = 0$

28. معادلة المستقيم المار في النقطة $(-2, 5)$ و موازي مع المستقيم $3x + y = -5$ هي :

- A. $y = 3x + 11$ B. $y = -3x - 1$ C. $y = 3x - 11$ D. $y = -3x + 1$

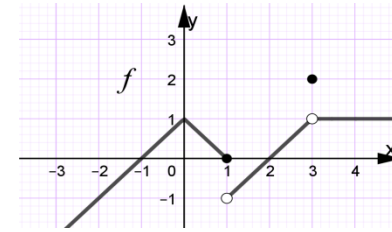
29. أي من الدوال الآتية فردية ؟

A. $f(x) = 2x \sin x$ B. $f(x) = \frac{3}{x^2}$ C. $f(x) = \frac{x}{|x|}$ D. $f(x) = x + \cos x$

30. معادلة المماس الدالة $f(x) = x + \frac{4}{x}$ عند $x = 4$ هي :

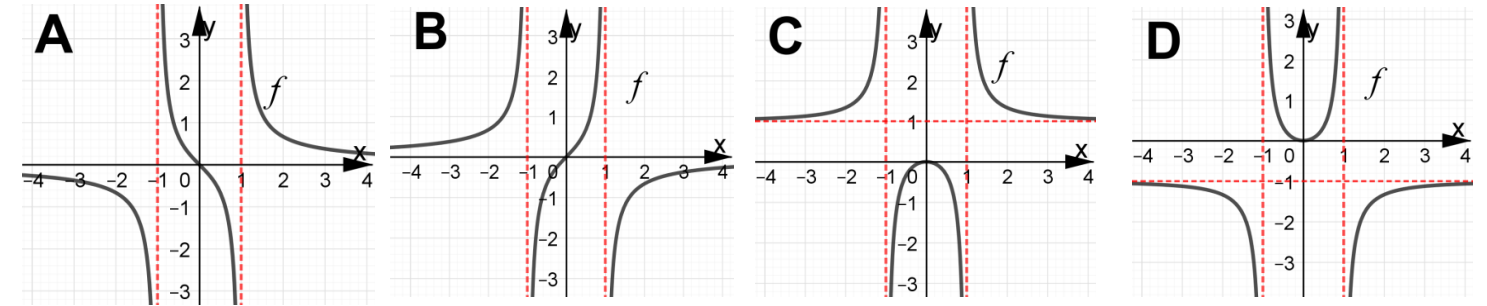
- A. $y = \frac{-3}{4}x + 8$ B. $y = \frac{3}{4}x + 2$ C. $y = \frac{3}{4}x - 7$ D. $y = \frac{1}{4}x + 4$

31. في البيان المقابل جد قيمة $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x)$



- A. 0 B. -1 C. 1 D. غير موجودة

32. استعمل التقاطعات والتناظرات والمحاذيات واختبار كل من المشتقة الأولى والمشتقة الثانية لتحديد رسم بيان الدالة $f(x) = \frac{x}{x^2-1}$



- A. 27 B. -27 C. 54 D. -54

33. جد ناتج $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{2x^3-54}{3-x}$

34. أي من الدوال التالية تحقق السلوك التالي ؟

تسعى الدالة إلى $+\infty$ عندما يسعى x إلى $-\infty$ ، تسعى الدالة إلى $+\infty$ عندما يسعى x إلى $+\infty$.

A. $f(x) = x^3 - 2x^2 + 1$ B. $f(x) = x^2 - 2x^3 + 1$
C. $f(x) = x^4 - 2x^3 + 1$ D. $f(x) = x^3 - 2x^4 + 1$

35. إذا كان $3 - (\frac{1}{4}x - 1)^3 \leq f(x) \leq 3 + (\frac{1}{4}x - 1)^3$ ، جد ناتج $\lim_{x \rightarrow 4} f(x)$ (استعمل مبرهنة الشريطين)

- A. 3 B. 2 C. 4 D. 0

36. تتحرك نقطة على المحور x تمثل الدالة $S(t) = 12t - t^3$ دالة موقعها ، حيث يُقاس الزمن t بالثواني والموقع S بالأمتار ،

جد السرعة الوسطية لهذه النقطة خلال ثلاث ثواني الأولى. (m/sec) (A. -5 B. 5 C. -3 D. 3)

37. الدالة $f(x) = \begin{cases} x & x < 1 \\ 2 & x = 1 \\ 2x - 1 & x > 1 \end{cases}$ غير مستمرة عند $x = 1$ لأن :

A. $f(1)$ غير معرفة B. $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$ لا يوجد C. $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) \neq f(1)$ D. $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = f(1)$

38. جد القيمة الحرجة لبيان الدالة $f(x) = x^3 + 6x - 5$

- A. $x = -1$ B. $x = 1$ C. $x = 2$ D. لا يوجد

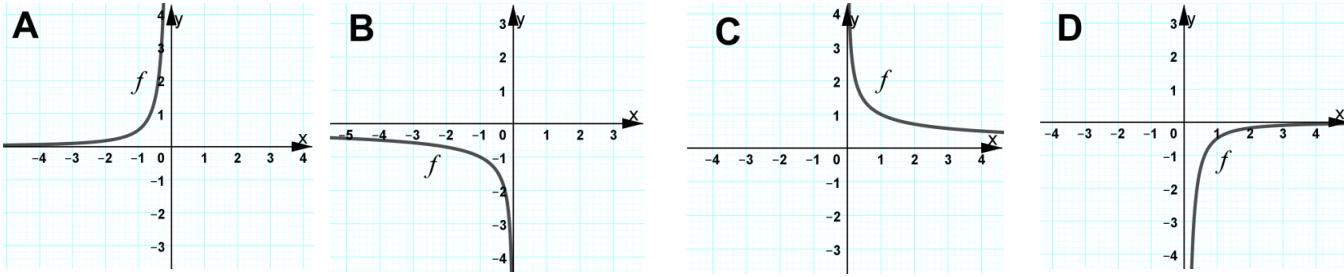
39. كان عدد سكان إحدى المدن (3 687 000) نسمة سنة 2003 و (4 042 000) نسمة سنة 2013 ، كم كان المعدل

الوسطي لتغير عدد السكان ؟ A. 45 500 B. 35 500 C. 25 500 D. 15 500

40. جد التقاطع العمودي للمستقيم $y = -3x - 4$

- A. (0, 4) B. (0, -4) C. (0, 3) D. (0, -3)

41. دالة f مشتقتها دالة متزايدة ، حدد بيان الدالة f عندما $f' < 0$.



42. جد المحاذي الأفقي لبيان الدالة $f(x) = \frac{5x^3-2x^2}{1-2x^3}$

- A. $y = \frac{5}{2}$ B. $y = -\frac{5}{2}$ C. $y = \frac{3}{2}$ D. $y = -\frac{3}{2}$

43. إذا كان $f(x) = \frac{-4}{5-x}$ ، جد ناتج $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(2+\Delta x) - f(2)}{\Delta x}$:

- A. $\frac{4}{3}$ B. $\frac{-4}{3}$ C. $\frac{4}{9}$ D. $\frac{-4}{9}$

44. جد المشتقة الثانية للدالة $f(x) = x \sin x + \cos x$.

A. $f''(x) = -x \sin x + \cos x$ B. $f''(x) = x \cos x + 2 \sin x$
C. $f''(x) = -x \cos x + \sin x$ D. $f''(x) = x \sin x - 2 \cos x$

45. ما مساحة أكبر مستطيل محيطه (112 m) ؟ A. 688 m^2 B. 850 m^2 C. 784 m^2 D. 824 m^2

46. عند أي قيمة لـ x مماس الدالة $f(x) = -2(x+2)^3$ تكون أفقية ؟

- A. $x = 2$ B. $x = -2$ C. $x = 6$ D. $x = -6$

47. مدى أي من الدوال التالية هي $]-\infty, -2]$ ؟

A. $f(x) = \sqrt{x} - 2$ B. $f(x) = \sqrt{x+2}$ C. $f(x) = -\sqrt{x+2}$ D. $f(x) = -\sqrt{x} - 2$

A. $\frac{-1}{2}$ B. $\frac{1}{2}$ C. 0 D. 2

48. جد ناتج $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2-5x+4}{x^2-2x-8}$

49. جد فترة تزايد الدالة $f(x) = e^{x^3-6x^2+8}$.

- A. $]-\infty, 4[$ B. $]2, 4[$ C. $]0, 4[$ D. $]-\infty, 0[\cup]4, +\infty[$

50. إذا كان $f(x) = x^2 - 3x + 4$ ، جد ناتج $f(x+2) - f(2)$.

- A. $x^2 - 3x + 4$ B. $x^2 + x - 8$ C. $x^2 + x$ D. $2x - 3$



13. جد مشتقة الدالة $f(x) = \frac{x}{\sqrt{x^4+1}}$

A. $f'(x) = \frac{1-x^4}{(x^4+1)\sqrt{x^4+1}}$

B. $f'(x) = \frac{x^4-1}{(x^4+1)\sqrt{x^4+1}}$

C. $f'(x) = \frac{2x^4-1}{(x^4+1)\sqrt{x^4+1}}$

D. $f'(x) = \frac{x^4-2x}{(x^4+1)\sqrt{x^4+1}}$

14. ميل المماس المنحني $y^4 = y^2 - x^2$ عند النقطة $(\frac{\sqrt{3}}{4}, \frac{1}{2})$ هو : A. $\sqrt{3}$ B. $-\sqrt{3}$ C. 1 D. -1

15. جد مشتقة الدالة $f(x) = \ln x^2$

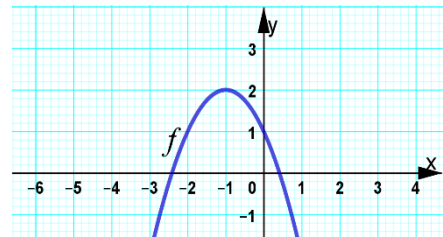
A. $f'(x) = \frac{1}{2x}$

B. $f'(x) = \frac{2}{x}$

C. $f'(x) = \frac{1}{x}$

D. $f'(x) = 2 \ln x$

16. بين دالة الرسم البياني المقابل :



A. $f(x) = -(x+1)^2 + 2$ B. $f(x) = -(x+1)^2 - 2$

C. $f(x) = -(x-1)^2 + 2$ D. $f(x) = -(x-1)^2 - 2$

17. جد ناتج $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{6-x}-2}{x-2}$ A. $\frac{-1}{4}$ B. -4 C. $\frac{1}{4}$ D. 4

18. جد قيمة b التي تجعل النقاط (3, -4) و (2, b) و (1, 2) على استقامة واحدة.

A. -1 B. 1 C. -2 D. 4

19. جد نقاط تقاطع بياني الدالتين $f(x) = x^2 + 2x$ و $g(x) = x + 2$

A. $\{(1, 3)\}$ B. $\{(-1, 3)\}$ C. $\{(1, 3), (-2, 0)\}$ D. $\{(-1, -1), (2, 4)\}$

20. مدى أي من الدوال التالية هي $]-\infty, -2]$ ؟

A. $f(x) = \sqrt{x} - 2$ B. $f(x) = \sqrt{x+2}$ C. $f(x) = -\sqrt{x+2}$ D. $f(x) = -\sqrt{x} - 2$

A. $\frac{-1}{2}$ B. $\frac{1}{2}$ C. 0 D. 2

21. جد ناتج $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2-5x+4}{x^2-2x-8}$

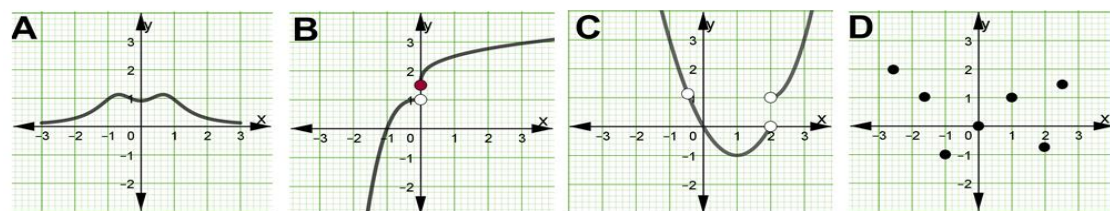
22. أي مما يأتي صائبة ؟

A. $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{-3}{(x-1)^2} = +\infty$ B. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\frac{1}{3+x} - \frac{1}{3}}{x} = \frac{1}{9}$ C. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 3x}{\sin 2x} = \frac{2}{3}$ D. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1-\cos x}{\sin x} = 0$

23. الدالة $f(x) = \begin{cases} x & x < 1 \\ 2 & x = 1 \\ 2x-1 & x > 1 \end{cases}$ غير مستمرة عند $x = 1$ لأن :

A. $f(1)$ غير معرفة B. $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$ لا يوجد C. $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) \neq f(1)$ D. $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = f(1)$

24. أي من البيانات التالية تمثل دالة تباينية ؟



25. ما مساحة أكبر مستطيل محيطه (112 m) ؟ A. 688 m² B. 850 m² C. 784 m² D. 824 m²

26. إذا كان $(f \circ g)(x) = -4x(x+1)$ ، حدد دالة $f(x)$ و دالة $g(x)$.

A. $f(x) = x^2 - 1$ و $g(x) = 2x - 1$ B. $f(x) = 1 - x^2$ و $g(x) = 2x + 1$

C. $f(x) = 1 - x$ و $g(x) = 2x^2 + 1$ D. $f(x) = 2x + 1$ و $g(x) = x^2 - 1$

اختر الجواب الصحيح، لكل سؤال درجتان.

1. تتحرك نقطة على المحور x. تمثل الدالة $S(t) = 12t - t^3$ دالة موقعها، حيث يُقاس الزمن t بالثواني والموقع S بالأمتار،

جد السرعة الوسطية لهذه النقطة خلال ثلاث ثواني الأولى. (A. -5 B. 5 C. -3 D. 3) (m/sec)

2. أي من الدوال التالية تحقق السلوك التالي ؟

تسعى الدالة إلى $+\infty$ عندما يسعى x إلى $+\infty$ ، تسعى الدالة إلى $+\infty$ عندما يسعى x إلى $-\infty$.

A. $f(x) = x^3 - 2x^2 + 1$

B. $f(x) = x^2 - 2x^3 + 1$

C. $f(x) = x^4 - 2x^3 + 1$

D. $f(x) = x^3 - 2x^4 + 1$

3. كان عدد سكان إحدى المدن (3 687 000) نسمة سنة 2003 و (4 042 000) نسمة سنة 2013 ، كم كان المعدل

الوسطي لتغير عدد السكان ؟ A. 45 500 B. 35 500 C. 25 500 D. 15 500

4. جد القيمة الحرجة لبيان الدالة $f(x) = x^3 + 6x - 5$

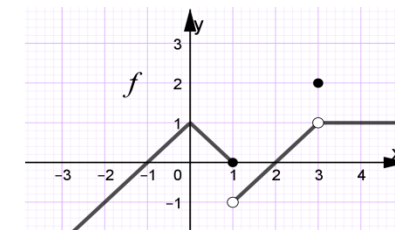
A. $x = -1$ B. $x = 1$ C. $x = 2$ D. لا يوجد

5. جد نقطة انقلاب بيان الدالة $f(x) = x^3 - x + 2$.

A. (0, 0) B. (1, 2) C. (0, 2) D. (-1, 2)

6. إذا كان $f(x) = \frac{-4}{5-x}$ جد ناتج $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(2+\Delta x) - f(2)}{\Delta x}$: A. $\frac{4}{3}$ B. $\frac{-4}{3}$ C. $\frac{4}{9}$ D. $\frac{-4}{9}$

7. في البيان المقابل جد قيمة $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x)$



A. 0 B. -1 C. 1 D. غير موجودة

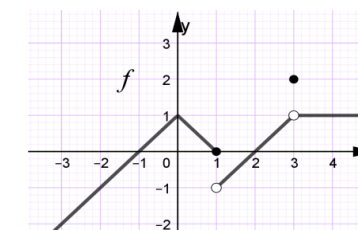
8. معادلة المماس الدالة $f(x) = x + \frac{4}{x}$ عند $x = 4$ هي :

A. $y = \frac{-3}{4}x + 8$ B. $y = \frac{3}{4}x + 2$ C. $y = \frac{3}{4}x - 7$ D. $y = \frac{1}{4}x + 4$

9. جد المحاذي الأفقي لبيان الدالة $f(x) = \frac{5x^3-2x^2}{1-2x^3}$

A. $y = \frac{5}{2}$ B. $y = -\frac{5}{2}$ C. $y = \frac{3}{2}$ D. $y = -\frac{3}{2}$

10. استعمل بيان المقابل لايجاد ناتج $\lim_{x \rightarrow 3} f(x)$



A. 1 B. 0 C. 2 D. لا يوجد

11. حسب مبرهنة القيم الوسيطة، في أي الدالة، للمعادلة $f(x) = 0$ جذرا يقع بين -2 و 0 ؟

A. $f(x) = \frac{x-1}{x+1}$ B. $f(x) = x^2 - 3x + 2$ C. $f(x) = 2x^2 + 3x - 3$ D. $f(x) = 2x^3 - 2x + 1$

12. معادلة المستقيم المار في النقطة (5, -2) وموازي مع المستقيم $3x + y = -5$ هي :

A. $y = 3x + 11$ B. $y = -3x - 1$ C. $y = 3x - 11$ D. $y = -3x + 1$

27. جد المشتقة الثانية للدالة $f(x) = x \sin x + \cos x$.

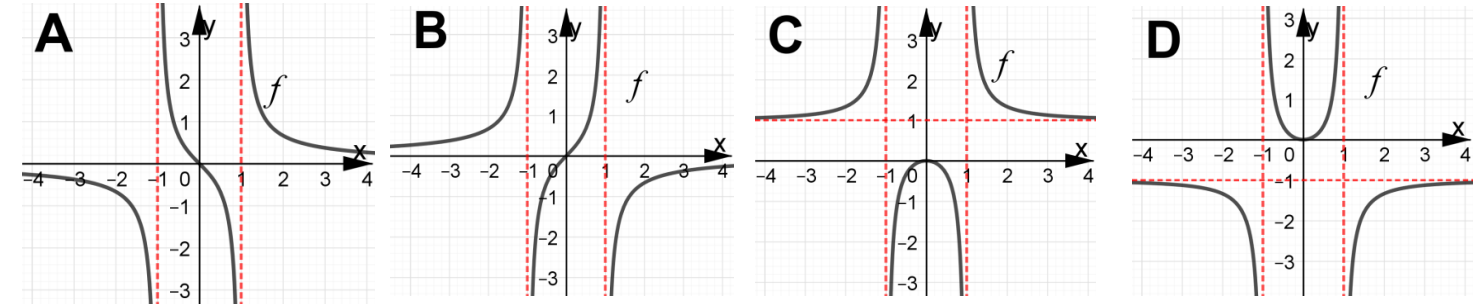
- A. $f''(x) = -x \sin x + \cos x$ B. $f''(x) = x \cos x + 2 \sin x$
C. $f''(x) = -x \cos x + \sin x$ D. $f''(x) = x \sin x - 2 \cos x$
A. -1 B. 1 C. $-\frac{1}{2}$ D. $\frac{1}{2}$

28. جد ناتج $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x}-1}{1-x}$

29. جد المحاذي المائل لبيان الدالة $f(x) = \frac{3x^2+2x-1}{x-2}$.

- A. $y = 3x + 8$ B. $y = 3x - 8$ C. $y = x + 3$ D. $y = x - 3$

30. استعمل التقاطعات والتناظرات والمحاذيات واختبار كل من المشتقة الأولى والمشتقة الثانية لتحديد رسم بيان الدالة $f(x) = \frac{x}{x^2-1}$



31. جد قيمة a بحيث تصبح الدالة $f(x) = \begin{cases} x^3 + \frac{1}{2} & x < 0 \\ 4(x^2 + a) & x \geq 0 \end{cases}$ مستمرة عند $x = 0$.

- A. $\frac{1}{2}$ B. 2 C. 8 D. $\frac{1}{8}$

32. أي مما يأتي خاطئة ؟

- A. $\frac{d}{dx}(\ln e^{3x}) = 3$ B. $\frac{d}{dx}(\pi^2 - 3) = 2\pi$ C. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{x^2+x}}{-2x} = \frac{1}{2}$ D. $\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{3}{1-x} = +\infty$

33. إذا كان $f(x) = ax^3 + x$ جد قيمة a إذا علمت أن $f'(2) = 13$

- A. 2 B. -2 C. -1 D. 1

34. جد معادلة المستقيم المار في النقطتين $(0, -3)$ و $(2, 0)$.

- A. $2x - y - 3 = 0$ B. $3x - 2y - 6 = 0$ C. $\frac{x}{3} - \frac{y}{2} = 1$ D. $\frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 1$

35. جد ناتج $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1}{\sin(\pi x)}$ (استعمل مبرهنة لوبيتال)

- A. π B. $-\pi$ C. $\frac{1}{\pi}$ D. $-\frac{1}{\pi}$

36. جد مجال الدالة $f(x) = -\sqrt{x^2 - 3x - 10}$.

- A. $[-2, 5]$ B. $]-\infty, -2] \cup [5, +\infty[$ C. $[-5, 2]$ D. $]-\infty, -5] \cup [2, +\infty[$

37. أي مما يأتي خاطئة ؟ A. بعد النقطة $(3, -7)$ عن المستقيم $y = 5$ يساوي 12.

B. المستقيمان $3x + 4y = 10$ و $4x - 3y = 14$ متعامدان.

C. مجال الدالة $f(x) = \frac{-2x}{3x-2}$ هي $R - \left\{\frac{2}{3}\right\}$.

D. الدالة $f(x) = |x + 4|$ متناظر مع محور y .

38. إذا كان $3 - \left(\frac{1}{4}x - 1\right)^3 \leq f(x) \leq 3 + \left(\frac{1}{4}x - 1\right)^3$ ، جد ناتج $\lim_{x \rightarrow 4} f(x)$ (استعمل مبرهنة الشريطيين)

- A. 3 B. 2 C. 4 D. 0

39. جد ناتج $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{2x^3 - 54}{3 - x}$

- A. 27 B. -27 C. 54 D. -54

40. أي من الدوال الآتية فردية ؟

- A. $f(x) = 2x \sin x$ B. $f(x) = \frac{3}{x^2}$ C. $f(x) = \frac{x}{|x|}$ D. $f(x) = x + \cos x$

41. جد التقاطع العمودي للمستقيم $y = -3x - 4$.

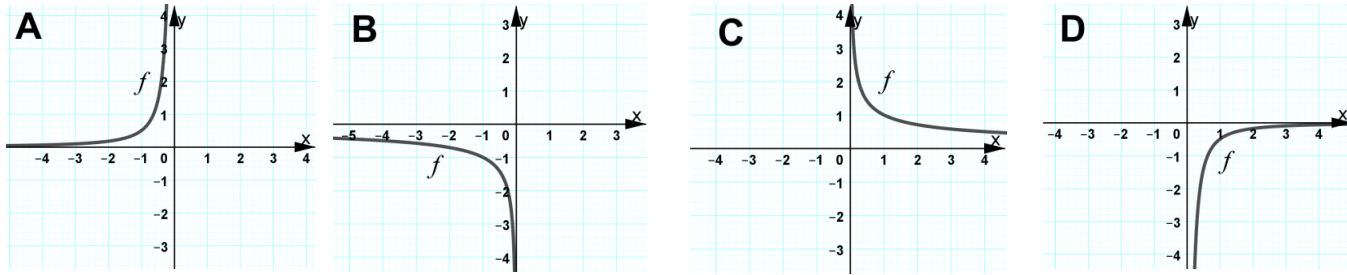
- A. $(0, 4)$ B. $(0, -4)$ C. $(0, 3)$ D. $(0, -3)$

42. أعد تعريف الدالة $f(x) = \frac{x^2 - 4x - 12}{x - 6}$ بحيث تكون متصلة عند $x = 6$.

- A. $h(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 4x - 12}{x - 6} & x \neq 6 \\ 4 & x = 6 \end{cases}$ B. $h(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 4x - 12}{x - 6} & x \neq 6 \\ 12 & x = 6 \end{cases}$

- C. $h(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 4x - 12}{x - 6} & x \neq 6 \\ 8 & x = 6 \end{cases}$ D. $h(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 4x - 12}{x - 6} & x \neq 6 \\ -2 & x = 6 \end{cases}$

43. دالة f مشتقتها دالة متزايدة، حدد بيان الدالة f عندما $f' < 0$.



44. جد جميع المحاذيات العمودية لبيان الدالة $f(x) = \frac{-1}{\cos(\pi x)}$.

- (A. $x = \frac{1}{2} + n$ B. $x = \frac{\pi}{2} + n\pi$ C. $x = n\pi$ D. $x = n$) $n \in I$

45. جد ناتج $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{3x}{4 \cos x - 2x}$:

- A. $-\infty$ B. 0 C. $\frac{3}{4}$ D. $-\frac{3}{2}$

46. جد فترة تزايد الدالة $f(x) = e^{x^3 - 6x^2 + 8}$.

- A. $]-\infty, 4[$ B. $]2, 4[$ C. $]0, 4[$ D. $]-\infty, 0[\cup]4, +\infty[$

47. حدد جدول الدالة $f(x) = C\sqrt{|x|}$

A	x	-4	-1	0	1	4
	y	-8	-32	0	32	8

B	x	-4	-1	0	1	4
	y	-1	5	0	5	1

C	x	-4	-1	0	1	4
	y	-32	-2	0	-2	-32

D	x	-4	-1	0	1	4
	y	6	3	0	3	6

48. إذا كان $f(x) = x^2 - 3x + 4$ ، جد ناتج $f(x+2) - f(2)$.

- A. $x^2 - 3x + 4$ B. $x^2 + x - 8$ C. $x^2 + x$ D. $2x - 3$

49. جد معدل تغير المسافة بين نقطة تتحرك على القطع المكافئ $y = x^2 + 1$ ونقطة الأصل عند $x = 1$ ، علما بأن $\frac{dx}{dt} = 2 \text{ cm/s}$

- A. $10\sqrt{5}$ B. $5\sqrt{5}$ C. $2\sqrt{5}$ D. $\sqrt{5}$

50. عند أي قيمة لـ x مماس الدالة $f(x) = -2(x+2)^3$ تكون أفقية ؟

- A. $x = 2$ B. $x = -2$ C. $x = 6$ D. $x = -6$



اختر الجواب الصحيح، لكل سؤال درجتان.

1. جد جميع المحاذيات العمودية لبيان الدالة $f(x) = \frac{-1}{\cos(\pi x)}$

(A. $x = \frac{1}{2} + n$ B. $x = \frac{\pi}{2} + n\pi$ C. $x = n\pi$ D. $x = n$) $n \in I$

2. جد ناتج $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{6-x}-2}{x-2}$ A. $\frac{-1}{4}$ B. -4 C. $\frac{1}{4}$ D. 4

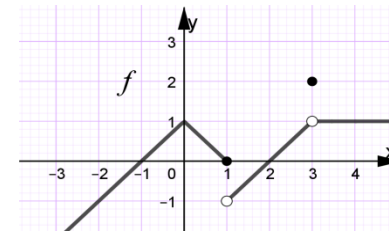
3. جد ناتج $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x}-1}{1-x}$ A. -1 B. 1 C. $\frac{-1}{2}$ D. $\frac{1}{2}$

4. تتحرك نقطة على المحور x تمثل الدالة $S(t) = 12t - t^3$ حيث يقاس الزمن t بالثواني والموقع S بالأمتار، جد السرعة الوسطية لهذه النقطة خلال ثلاث ثواني الأولى. (A. -5 B. 5 C. -3 D. 3) (m/sec)

5. جد معادلة المستقيم المار في النقطتين $(2, 0)$ و $(0, -3)$.

A. $2x - y - 3 = 0$ B. $3x - 2y - 6 = 0$ C. $\frac{x}{3} - \frac{y}{2} = 1$ D. $\frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 1$

6. في البيان المقابل جد قيمة $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x)$



A. 0 B. -1 C. 1 D. غير موجودة

7. اذا كان $3 - (\frac{1}{4}x - 1)^3 \leq f(x) \leq 3 + (\frac{1}{4}x - 1)^3$ ، جد ناتج $\lim_{x \rightarrow 4} f(x)$ (استعمل مبرهنة الشرطين)

A. 3 B. 2 C. 4 D. 0

8. حسب مبرهنة القيم الوسيطة، في أي الدالة، للمعادلة $f(x) = 0$ جذرا يقع بين -2 و 0 ؟

A. $f(x) = \frac{x-1}{x+1}$ B. $f(x) = x^2 - 3x + 2$ C. $f(x) = 2x^2 + 3x - 3$ D. $f(x) = 2x^3 - 2x + 1$

9. أعد تعريف الدالة $f(x) = \frac{x^2-4x-12}{x-6}$ بحيث تكون متصلة عند $x = 6$.

A. $h(x) = \begin{cases} \frac{x^2-4x-12}{x-6} & x \neq 6 \\ 4 & x = 6 \end{cases}$ B. $h(x) = \begin{cases} \frac{x^2-4x-12}{x-6} & x \neq 6 \\ 12 & x = 6 \end{cases}$

C. $h(x) = \begin{cases} \frac{x^2-4x-12}{x-6} & x \neq 6 \\ 8 & x = 6 \end{cases}$ D. $h(x) = \begin{cases} \frac{x^2-4x-12}{x-6} & x \neq 6 \\ -2 & x = 6 \end{cases}$

10. جد قيمة a بحيث تصبح الدالة $f(x) = \begin{cases} x^3 + \frac{1}{2} & x < 0 \\ 4(x^2 + a) & x \geq 0 \end{cases}$ مستمرة عند $x = 0$.

A. $\frac{1}{2}$ B. 2 C. 8 D. $\frac{1}{8}$

11. جد قيمة b التي تجعل النقاط $(3, -4)$ و $(2, b)$ و $(1, 2)$ على استقامة واحدة.

A. -1 B. 1 C. -2 D. 4

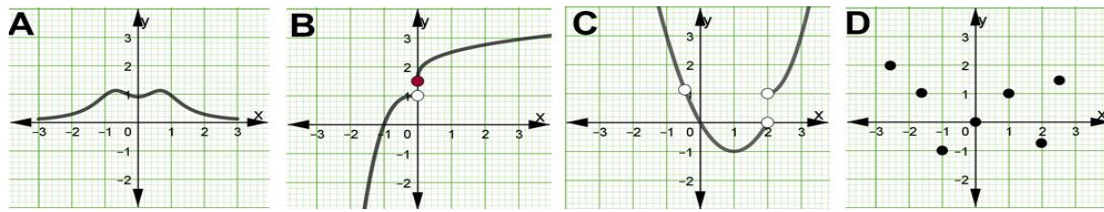
12. معادلة المماس للدالة $f(x) = x + \frac{4}{x}$ عند $x = 4$ هي :

A. $y = \frac{-3}{4}x + 8$ B. $y = \frac{3}{4}x + 2$ C. $y = \frac{3}{4}x - 7$ D. $y = \frac{1}{4}x + 4$

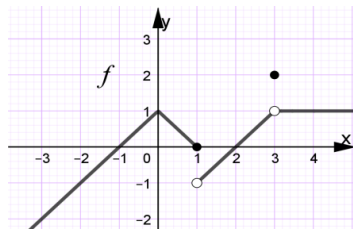
13. جد ناتج $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1}{\sin(\pi x)}$ (استعمل مبرهنة لوبيتال)

A. π B. $-\pi$ C. $\frac{1}{\pi}$ D. $\frac{-1}{\pi}$

14. أي من البيانات التالية تمثل دالة تبائية ؟



15. استعمل بيان المقابل لايجاد ناتج $\lim_{x \rightarrow 3} f(x)$



A. 1 B. 0 C. 2 D. لا يوجد

16. جد مشتقة الدالة $f(x) = \frac{x}{\sqrt{x^4+1}}$

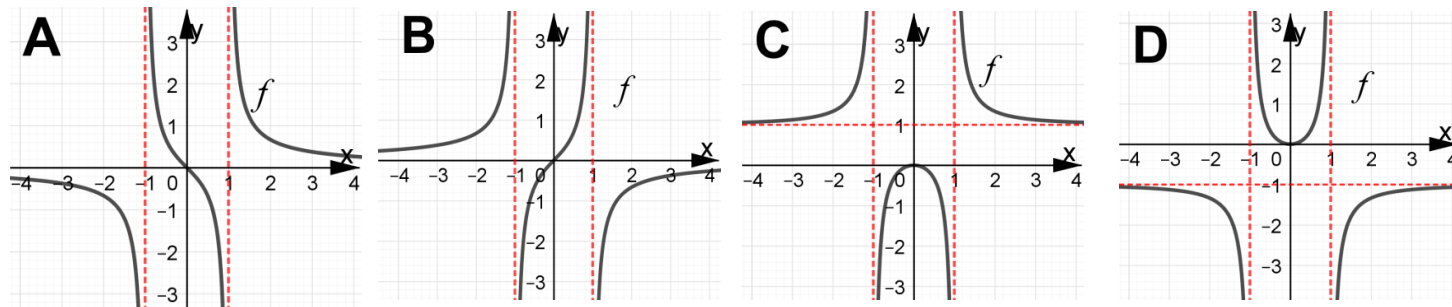
A. $f'(x) = \frac{1-x^4}{(x^4+1)\sqrt{x^4+1}}$ B. $f'(x) = \frac{x^4-1}{(x^4+1)\sqrt{x^4+1}}$

C. $f'(x) = \frac{2x^4-1}{(x^4+1)\sqrt{x^4+1}}$ D. $f'(x) = \frac{x^4-2x}{(x^4+1)\sqrt{x^4+1}}$

17. جد نقاط تقاطع بياني الدالتين $f(x) = x^2 + 2x$ و $g(x) = x + 2$

A. $\{(1, 3), (2, 0)\}$ B. $\{(-1, 3), (2, 0)\}$ C. $\{(1, 3), (-2, 0)\}$ D. $\{(-1, -1), (2, 4)\}$

18. استعمل التقاطعات والتناظرات والمحاذيات واختبار كل من المشتقة الأولى والمشتقة الثانية لتحديد رسم بيان الدالة $f(x) = \frac{x}{x^2-1}$



19. جد المحاذي المائل لبيان الدالة $f(x) = \frac{3x^2+2x-1}{x-2}$

A. $y = 3x + 8$ B. $y = 3x - 8$ C. $y = x + 3$ D. $y = x - 3$

20. ميل المماس المنحني $y^4 = y^2 - x^2$ عند النقطة $(\frac{\sqrt{3}}{4}, \frac{1}{2})$ هو : A. $\sqrt{3}$ B. $-\sqrt{3}$ C. 1 D. -1

21. حدد جدول الدالة $f(x) = C\sqrt{|x|}$

A	x	-4	-1	0	1	4
	y	-8	-32	0	32	8

B	x	-4	-1	0	1	4
	y	-1	5	0	5	1

C	x	-4	-1	0	1	4
	y	-32	-2	0	-2	-32

D	x	-4	-1	0	1	4
	y	6	3	0	3	6

22. اذا كان $f(x) = \frac{-4}{5-x}$ جد ناتج $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(2+\Delta x) - f(2)}{\Delta x}$: A. $\frac{4}{3}$ B. $\frac{-4}{3}$ C. $\frac{4}{9}$ D. $\frac{-4}{9}$

23. أي مما يأتي صائبة ؟

A. $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{-3}{(x-1)^2} = +\infty$ B. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\frac{1}{3+x} - \frac{1}{3}}{x} = \frac{1}{9}$ C. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 3x}{\sin 2x} = \frac{2}{3}$ D. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1-\cos x}{\sin x} = 0$

24. عند أي قيمة لـ x مماس الدالة $f(x) = -2(x+2)^3$ تكون أفقية ؟

A. $x = 2$ B. $x = -2$ C. $x = 6$ D. $x = -6$

25. جد القيمة الحرجة لبيان الدالة $f(x) = x^3 + 6x - 5$

- A. $x = -1$ B. $x = 1$ C. $x = 2$ D. لا يوجد

26. أي من الدوال الآتية فردية ؟

- A. $f(x) = 2x \sin x$ B. $f(x) = \frac{3}{x^2}$ C. $f(x) = \frac{x}{|x|}$ D. $f(x) = x + \cos x$

27. الدالة $f(x) = \begin{cases} x & x < 1 \\ 2 & x = 1 \\ 2x - 1 & x > 1 \end{cases}$ غير مستمرة عند $x = 1$ لأن :

- A. $f(1)$ غير معرفة B. $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$ لا يوجد C. $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) \neq f(1)$ D. $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = f(1)$

28. جد ناتج $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{2x^3 - 54}{3 - x}$ A. 27 B. -27 C. 54 D. -54

29. جد مشتقة الدالة $f(x) = \ln x^2$

- A. $f'(x) = \frac{1}{2x}$ B. $f'(x) = \frac{2}{x}$ C. $f'(x) = \frac{1}{x}$ D. $f'(x) = 2 \ln x$

30. جد نقطة انقلاب بيان الدالة $f(x) = x^3 - x + 2$

- A. (0, 0) B. (1, 2) C. (0, 2) D. (-1, 2)

31. جد المحاذي الأفقي لبيان الدالة $f(x) = \frac{5x^3 - 2x^2}{1 - 2x^3}$

- A. $y = \frac{5}{2}$ B. $y = -\frac{5}{2}$ C. $y = \frac{3}{2}$ D. $y = -\frac{3}{2}$

32. أي من الدوال التالية تحقق السلوك التالي ؟

تسعى الدالة إلى $+\infty$ عندما يسعى x إلى $+\infty$ ، تسعى الدالة إلى $+\infty$ عندما يسعى x إلى $+\infty$.

- A. $f(x) = x^3 - 2x^2 + 1$ B. $f(x) = x^2 - 2x^3 + 1$
C. $f(x) = x^4 - 2x^3 + 1$ D. $f(x) = x^3 - 2x^4 + 1$

33. معادلة المستقيم المار في النقطة $(-2, 5)$ و موازي مع المستقيم $3x + y = -5$ هي :

- A. $y = 3x + 11$ B. $y = -3x - 1$ C. $y = 3x - 11$ D. $y = -3x + 1$

34. كان عدد سكان إحدى المدن (3 687 000) نسمة سنة 2003 و (4 042 000) نسمة سنة 2013 ، كم كان المعدل

الوسطي لتغير عدد السكان ؟ A. 45 500 B. 35 500 C. 25 500 D. 15 500

35. إذا كان $f(x) = ax^3 + x$ جد قيمة a إذا علمت أن $f'(2) = 13$

- A. 2 B. -2 C. -1 D. 1

36. جد التقاطع العمودي للمستقيم $y = -3x - 4$

- A. (0, 4) B. (0, -4) C. (0, 3) D. (0, -3)

37. أي مما يأتي خاطئة ؟

- A. $\frac{d}{dx}(\ln e^{3x}) = 3$ B. $\frac{d}{dx}(\pi^2 - 3) = 2\pi$ C. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{x^2 + x}}{-2x} = \frac{1}{2}$ D. $\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{3}{1-x} = +\infty$

38. جد معدل تغير المسافة بين نقطة تتحرك على القطع المكافئ $y = x^2 + 1$ ونقطة الأصل عند $x = 1$ ، علما بأن $\frac{dx}{dt} = 2 \text{ cm/s}$

- A. $10\sqrt{5}$ B. $5\sqrt{5}$ C. $2\sqrt{5}$ D. $\sqrt{5}$

39. جد ناتج $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{3x}{4 \cos x - 2x}$: A. $-\infty$ B. 0 C. $\frac{3}{4}$ D. $\frac{-3}{2}$

40. أي مما يأتي خاطئة ؟ A. بعد النقطة $(3, -7)$ عن المستقيم $y = 5$ يساوي 12.

B. المستقيمان $3x + 4y = 10$ و $4x - 3y = 14$ متعامدان.

C. مجال الدالة $f(x) = \frac{-2x}{3x-2}$ هي $R - \left\{\frac{2}{3}\right\}$.

D. الدالة $f(x) = |x + 4|$ متناظر مع محور y .

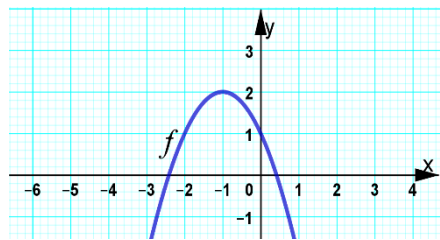
41. جد المشتقة الثانية للدالة $f(x) = x \sin x + \cos x$

- A. $f''(x) = -x \sin x + \cos x$ B. $f''(x) = x \cos x + 2 \sin x$
C. $f''(x) = -x \cos x + \sin x$ D. $f''(x) = x \sin x - 2 \cos x$

42. إذا كان $f(x) = x^2 - 3x + 4$ ، جد ناتج $f(x+2) - f(2)$

- A. $x^2 - 3x + 4$ B. $x^2 + x - 8$ C. $x^2 + x$ D. $2x - 3$

43. بين دالة الرسم البياني المقابل :



- A. $f(x) = -(x+1)^2 + 2$ B. $f(x) = -(x+1)^2 - 2$

- C. $f(x) = -(x-1)^2 + 2$ D. $f(x) = -(x-1)^2 - 2$

44. جد فترة تزايد الدالة $f(x) = e^{x^3 - 6x^2 + 8}$

- A. $] -\infty, 4[$ B. $] 2, 4[$ C. $] 0, 4[$ D. $] -\infty, 0[\cup] 4, +\infty[$

45. جد ناتج $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2 - 5x + 4}{x^2 - 2x - 8}$ A. $\frac{-1}{2}$ B. $\frac{1}{2}$ C. 0 D. 2

46. إذا كان $(fog)(x) = -4x(x+1)$ ، حدد دالة $f(x)$ و دالة $g(x)$

- A. $f(x) = x^2 - 1$ و $g(x) = 2x - 1$ B. $f(x) = 1 - x^2$ و $g(x) = 2x + 1$

- C. $f(x) = 1 - x$ و $g(x) = 2x^2 + 1$ D. $f(x) = 2x + 1$ و $g(x) = x^2 - 1$

47. ما مساحة أكبر مستطيل محيطه (112 m) ؟ A. 688 m^2 B. 850 m^2 C. 784 m^2 D. 824 m^2

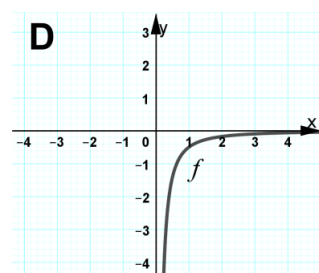
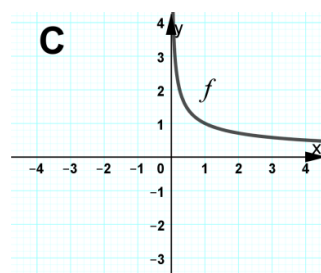
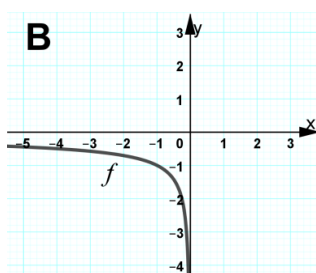
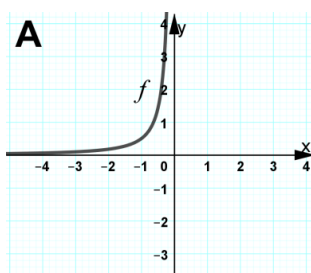
48. مدى أي من الدوال التالية هي $] -\infty, -2]$ ؟

- A. $f(x) = \sqrt{x} - 2$ B. $f(x) = \sqrt{x+2}$ C. $f(x) = -\sqrt{x+2}$ D. $f(x) = -\sqrt{x} - 2$

49. جد مجال الدالة $f(x) = -\sqrt{x^2 - 3x - 10}$

- A. $[-2, 5]$ B. $] -\infty, -2] \cup [5, +\infty[$ C. $[-5, 2]$ D. $] -\infty, -5] \cup [2, +\infty[$

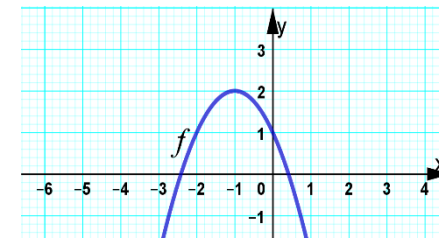
50. دالة f مشتقتها دالة متزايدة، حدد بيان الدالة f عندما $f' < 0$





اختر الجواب الصحيح، لكل سؤال درجتان.

1. بين دالة الرسم البياني المقابل :



A. $f(x) = -(x+1)^2 + 2$ B. $f(x) = -(x+1)^2 - 2$

C. $f(x) = -(x-1)^2 + 2$ D. $f(x) = -(x-1)^2 - 2$

2. جد المشتقة الثانية للدالة $f(x) = x \sin x + \cos x$

A. $f''(x) = -x \sin x + \cos x$

B. $f''(x) = x \cos x + 2 \sin x$

C. $f''(x) = -x \cos x + \sin x$

D. $f''(x) = x \sin x - 2 \cos x$

3. عند أي قيمة لـ x مماس الدالة $f(x) = -2(x+2)^3$ تكون أفقية ؟

A. $x = 2$ B. $x = -2$ C. $x = 6$ D. $x = -6$

A. 27 B. -27 C. 54 D. -54

4. جد ناتج $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{2x^3 - 54}{3 - x}$

5. جد نقاط تقاطع بياني الدالتين $f(x) = x^2 + 2x$ و $g(x) = x + 2$

A. $\{(1, 3), (2, 0)\}$ B. $\{(-1, 3), (2, 0)\}$ C. $\{(1, 3), (-2, 0)\}$ D. $\{(-1, -1), (2, 4)\}$

6. جد مجال الدالة $f(x) = -\sqrt{x^2 - 3x - 10}$

A. $[-2, 5]$ B. $]-\infty, -2] \cup [5, +\infty[$ C. $[-5, 2]$ D. $]-\infty, -5] \cup [2, +\infty[$

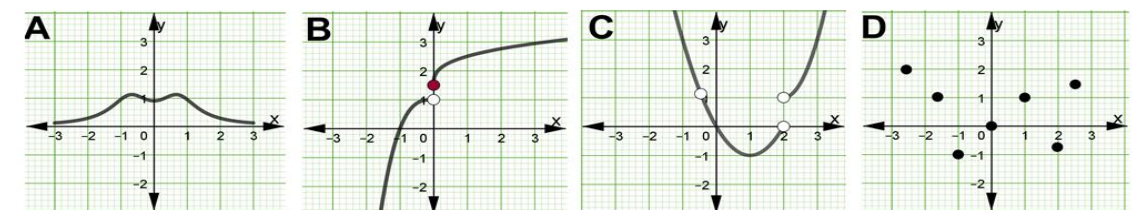
7. معادلة المماس الدالة $f(x) = x + \frac{4}{x}$ عند $x = 4$ هي :

A. $y = \frac{-3}{4}x + 8$ B. $y = \frac{3}{4}x + 2$ C. $y = \frac{3}{4}x - 7$ D. $y = \frac{1}{4}x + 4$

8. جد قيمة b التي تجعل النقاط $(1, 2)$ و $(2, b)$ و $(3, -4)$ على استقامة واحدة .

A. -1 B. 1 C. -2 D. 4

9. أي من البيانات التالية تمثل دالة تبانيية ؟



10. جد التقاطع العمودي للمستقيم $y = -3x - 4$

A. $(0, 4)$ B. $(0, -4)$ C. $(0, 3)$ D. $(0, -3)$

11. إذا كان $f(x) = ax^3 + x$ جد قيمة a إذا علمت أن $f'(2) = 13$

A. 2 B. -2 C. -1 D. 1

12. جد مشتقة الدالة $f(x) = \ln x^2$

A. $f'(x) = \frac{1}{2x}$ B. $f'(x) = \frac{2}{x}$ C. $f'(x) = \frac{1}{x}$ D. $f'(x) = 2 \ln x$

13. جد ناتج $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{3x}{4 \cos x - 2x}$:

A. $-\infty$ B. 0 C. $\frac{3}{4}$ D. $-\frac{3}{2}$

14. إذا كان $f(x) = x^2 - 3x + 4$ ، جد ناتج $f(x+2) - f(2)$

A. $x^2 - 3x + 4$ B. $x^2 + x - 8$ C. $x^2 + x$ D. $2x - 3$

15. أي مما يأتي خاطئة ؟ A. بعد النقطة $(3, -7)$ عن المستقيم $y = 5$ يساوي 12.

B. المستقيمان $3x + 4y = 10$ و $4x - 3y = 14$ متعامدان.

C. مجال الدالة $f(x) = \frac{-2x}{3x-2}$ هي $R - \{\frac{2}{3}\}$

D. الدالة $f(x) = |x + 4|$ متناظر مع محور y .

16. جد جميع المحاذيات العمودية لبيان الدالة $f(x) = \frac{-1}{\cos(\pi x)}$

(A. $x = \frac{1}{2} + n$ B. $x = \frac{\pi}{2} + n\pi$ C. $x = n\pi$ D. $x = n$) $n \in I$

17. أي مما يأتي خاطئة ؟

A. $\frac{d}{dx}(\ln e^{3x}) = 3$ B. $\frac{d}{dx}(\pi^2 - 3) = 2\pi$ C. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{x^2 + x}}{-2x} = \frac{1}{2}$ D. $\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{3}{1-x} = +\infty$

18. أعد تعريف الدالة $f(x) = \frac{x^2 - 4x - 12}{x - 6}$ بحيث تكون متصلة عند $x = 6$

A. $h(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 4x - 12}{x - 6} & x \neq 6 \\ 4 & x = 6 \end{cases}$ B. $h(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 4x - 12}{x - 6} & x \neq 6 \\ 12 & x = 6 \end{cases}$

C. $h(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 4x - 12}{x - 6} & x \neq 6 \\ 8 & x = 6 \end{cases}$ D. $h(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 4x - 12}{x - 6} & x \neq 6 \\ -2 & x = 6 \end{cases}$

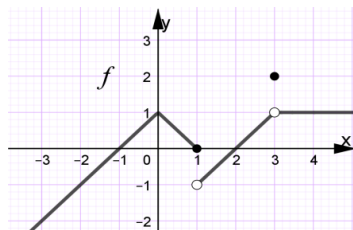
19. معادلة المستقيم المار في النقطة $(-2, 5)$ و موازي مع المستقيم $3x + y = -5$ هي :

A. $y = 3x + 11$ B. $y = -3x - 1$ C. $y = 3x - 11$ D. $y = -3x + 1$

20. جد نقطة انقلاب بيان الدالة $f(x) = x^3 - x + 2$

A. $(0, 0)$ B. $(1, 2)$ C. $(0, 2)$ D. $(-1, 2)$

21. استعمل بيان المقابل لايجاد ناتج $\lim_{x \rightarrow 3} f(x)$

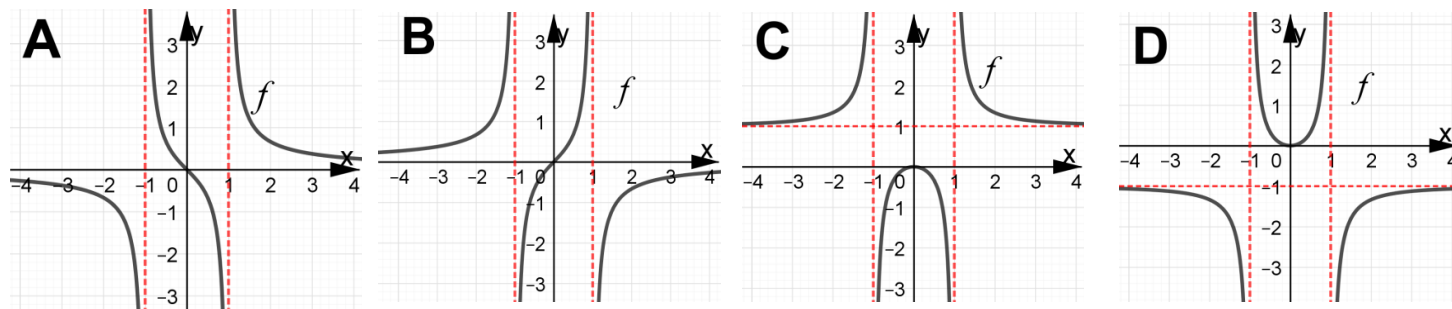


A. 1 B. 0 C. 2 D. لا يوجد

22. أي مما يأتي صائبة ؟

A. $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{-3}{(x-1)^2} = +\infty$ B. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\frac{1}{3+x} - \frac{1}{3}}{x} = \frac{1}{9}$ C. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 3x}{\sin 2x} = \frac{2}{3}$ D. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{\sin x} = 0$

23. استعمل التقاطعات والتناظرات والمحاذيات واختبار كل من المشتقة الأولى والمشتقة الثانية لتحديد رسم بيان الدالة $f(x) = \frac{x}{x^2 - 1}$



A. π B. $-\pi$ C. $\frac{1}{\pi}$ D. $-\frac{1}{\pi}$

24. جد ناتج $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1}{\sin(\pi x)}$ (استعمل مبرهنة لوبيتال)

25. جد مشتقة الدالة $f(x) = \frac{x}{\sqrt{x^4+1}}$.

A. $f'(x) = \frac{1-x^4}{(x^4+1)\sqrt{x^4+1}}$ B. $f'(x) = \frac{x^4-1}{(x^4+1)\sqrt{x^4+1}}$
C. $f'(x) = \frac{2x^4-1}{(x^4+1)\sqrt{x^4+1}}$ D. $f'(x) = \frac{x^4-2x}{(x^4+1)\sqrt{x^4+1}}$

26. أي من الدوال التالية تحقق السلوك التالي ؟

تسعى الدالة إلى $+\infty$ عندما يسعى x إلى $-\infty$ ، تسعى الدالة إلى $+\infty$ عندما يسعى x إلى $+\infty$.

A. $f(x) = x^3 - 2x^2 + 1$ B. $f(x) = x^2 - 2x^3 + 1$
C. $f(x) = x^4 - 2x^3 + 1$ D. $f(x) = x^3 - 2x^4 + 1$

27. جد المحاذي الأفقي لبيان الدالة $f(x) = \frac{5x^3-2x^2}{1-2x^3}$

A. $y = \frac{5}{2}$ B. $y = -\frac{5}{2}$ C. $y = \frac{3}{2}$ D. $y = -\frac{3}{2}$

28. جد معدل تغير المسافة بين نقطة تتحرك على القطع المكافئ $y = x^2 + 1$ ونقطة الأصل عند $x = 1$ ، علماً بأن $\frac{dx}{dt} = 2 \text{ cm/s}$

A. $10\sqrt{5}$ B. $5\sqrt{5}$ C. $2\sqrt{5}$ D. $\sqrt{5}$

29. تتحرك نقطة على المحور x . تمثل الدالة $S(t) = 12t - t^3$ دالة موقعها، حيث يُقاس الزمن t بالثواني والموقع S بالأمتار،

جد السرعة الوسطية لهذه النقطة خلال ثلاث ثواني الأولى. (m/sec) (A. -5 B. 5 C. -3 D. 3)

30. الدالة $f(x) = \begin{cases} x & x < 1 \\ 2 & x = 1 \\ 2x - 1 & x > 1 \end{cases}$ غير مستمرة عند $x = 1$ لأن :

A. $f(1)$ غير معرفة B. $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$ لا يوجد C. $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) \neq f(1)$ D. $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = f(1)$

31. حدد جدول الدالة $f(x) = C\sqrt{|x|}$

A	x	-4	-1	0	1	4
	y	-8	-32	0	32	8
C	x	-4	-1	0	1	4
	y	-32	-2	0	-2	-32
B	x	-4	-1	0	1	4
	y	-1	5	0	5	1
D	x	-4	-1	0	1	4
	y	6	3	0	3	6

32. إذا كان $(f \circ g)(x) = -4x(x+1)$ ، حدد دالة $f(x)$ و دالة $g(x)$.

A. $f(x) = x^2 - 1$ و $g(x) = 2x - 1$ B. $f(x) = 1 - x^2$ و $g(x) = 2x + 1$
C. $f(x) = 1 - x$ و $g(x) = 2x^2 + 1$ D. $f(x) = 2x + 1$ و $g(x) = x^2 - 1$

33. جد ناتج $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x}-1}{1-x}$ A. -1 B. 1 C. $-\frac{1}{2}$ D. $\frac{1}{2}$

34. مدى أي من الدوال التالية هي $]-\infty, -2]$ ؟

A. $f(x) = \sqrt{x} - 2$ B. $f(x) = \sqrt{x+2}$ C. $f(x) = -\sqrt{x+2}$ D. $f(x) = -\sqrt{x} - 2$

35. جد ناتج $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{6-x}-2}{x-2}$ A. $-\frac{1}{4}$ B. -4 C. $\frac{1}{4}$ D. 4

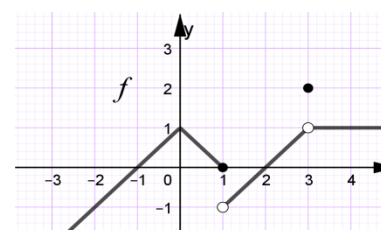
36. جد المحاذي المائل لبيان الدالة $f(x) = \frac{3x^2+2x-1}{x-2}$.

A. $y = 3x + 8$ B. $y = 3x - 8$ C. $y = x + 3$ D. $y = x - 3$

37. حسب مبرهنة القيم الوسيطة، في أي الدالة، للمعادلة $f(x) = 0$ جذرا يقع بين -2 و 0 ؟

A. $f(x) = \frac{x-1}{x+1}$ B. $f(x) = x^2 - 3x + 2$ C. $f(x) = 2x^2 + 3x - 3$ D. $f(x) = 2x^3 - 2x + 1$

38. في البيان المقابل جد قيمة $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x)$



A. 0 B. -1 C. 1 D. غير موجودة

39. أي من الدوال الآتية فردية ؟

A. $f(x) = 2x \sin x$ B. $f(x) = \frac{3}{x^2}$ C. $f(x) = \frac{x}{|x|}$ D. $f(x) = x + \cos x$

40. إذا كان $f(x) = \frac{-4}{5-x}$ جد ناتج $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(2+\Delta x) - f(2)}{\Delta x}$:
A. $\frac{4}{3}$ B. $-\frac{4}{3}$ C. $\frac{4}{9}$ D. $-\frac{4}{9}$

41. إذا كان $3 - (\frac{1}{4}x - 1)^3 \leq f(x) \leq 3 + (\frac{1}{4}x - 1)^3$ ، جد ناتج $\lim_{x \rightarrow 4} f(x)$ (استعمل مبرهنة الشرطيين)

A. 3 B. 2 C. 4 D. 0

42. ميل المماس المنحني $y^4 = y^2 - x^2$ عند النقطة $(\frac{\sqrt{3}}{4}, \frac{1}{2})$ هو :
A. $\sqrt{3}$ B. $-\sqrt{3}$ C. 1 D. -1

43. جد فترة تزايد الدالة $f(x) = e^{x^3-6x^2+8}$.

A. $] -\infty, 4[$ B. $] 2, 4[$ C. $] 0, 4[$ D. $] -\infty, 0[\cup] 4, +\infty[$

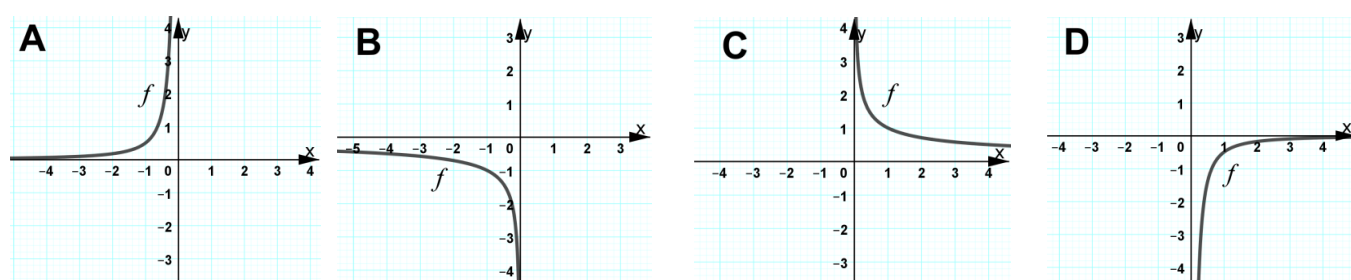
44. كان عدد سكان إحدى المدن (3 687 000) نسمة سنة 2003 و (4 042 000) نسمة سنة 2013، كم كان المعدل

الوسطي لتغير عدد السكان ؟
A. 45 500 B. 35 500 C. 25 500 D. 15 500

45. جد قيمة a بحيث تصبح الدالة $f(x) = \begin{cases} x^3 + \frac{1}{2} & x < 0 \\ 4(x^2 + a) & x \geq 0 \end{cases}$ مستمرة عند $x = 0$.

A. $\frac{1}{2}$ B. 2 C. 8 D. $\frac{1}{8}$

46. دالة f مشتقتها دالة متزايدة، حدد بيان الدالة f عندما $f' < 0$.



47. جد ناتج $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2-5x+4}{x^2-2x-8}$ A. $-\frac{1}{2}$ B. $\frac{1}{2}$ C. 0 D. 2

48. جد معادلة المستقيم المار في النقطتين (0, -3) و (2, 0).

A. $2x - y - 3 = 0$ B. $3x - 2y - 6 = 0$ C. $\frac{x}{3} - \frac{y}{2} = 1$ D. $\frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 1$

49. جد القيمة الحرجة لبيان الدالة $f(x) = x^3 + 6x - 5$

A. $x = -1$ B. $x = 1$ C. $x = 2$ D. لا يوجد

50. ما مساحة أكبر مستطيل محيطه (112 m) ؟
A. 688 m^2 B. 850 m^2 C. 784 m^2 D. 824 m^2



12. أي من الدوال التالية تحقق السلوك التالي؟

تسعى الدالة إلى $+\infty$ عندما يسعى x إلى $-\infty$ ، تسعى الدالة إلى $+\infty$ عندما يسعى x إلى $+\infty$.

A. $f(x) = x^3 - 2x^2 + 1$ B. $f(x) = x^2 - 2x^3 + 1$
C. $f(x) = x^4 - 2x^3 + 1$ D. $f(x) = x^3 - 2x^4 + 1$

13. كان عدد سكان إحدى المدن (3 687 000) نسمة سنة 2003 و (4 042 000) نسمة سنة 2013 ، كم كان المعدل

A. 45 500 B. 35 500 C. 25 500 D. 15 500

الوسطي لتغير عدد السكان؟

14. حدد جدول الدالة $f(x) = C \sqrt{|x|}$

A

x	-4	-1	0	1	4
y	-8	-32	0	32	8

B

x	-4	-1	0	1	4
y	-1	5	0	5	1

C

x	-4	-1	0	1	4
y	-32	-2	0	-2	-32

D

x	-4	-1	0	1	4
y	6	3	0	3	6

15. جد مشتقة الدالة $f(x) = \ln x^2$

A. $f'(x) = \frac{1}{2x}$ B. $f'(x) = \frac{2}{x}$ C. $f'(x) = \frac{1}{x}$ D. $f'(x) = 2 \ln x$

16. جد مشتقة الدالة $f(x) = \frac{x}{\sqrt{x^4+1}}$

A. $f'(x) = \frac{1-x^4}{(x^4+1)\sqrt{x^4+1}}$ B. $f'(x) = \frac{x^4-1}{(x^4+1)\sqrt{x^4+1}}$
C. $f'(x) = \frac{2x^4-1}{(x^4+1)\sqrt{x^4+1}}$ D. $f'(x) = \frac{x^4-2x}{(x^4+1)\sqrt{x^4+1}}$

17. حسب مبرهنة القيم الوسيطة ، في أي الدالة ، للمعادلة $f(x)=0$ جذرا يقع بين -2 و 0 ؟

A. $f(x) = \frac{x-1}{x+1}$ B. $f(x) = x^2 - 3x + 2$ C. $f(x) = 2x^2 + 3x - 3$ D. $f(x) = 2x^3 - 2x + 1$

18. إذا كان $3 - (\frac{1}{4}x - 1)^3 \leq f(x) \leq 3 + (\frac{1}{4}x - 1)^3$ ، جد ناتج $\lim_{x \rightarrow 4} f(x)$ (استعمل مبرهنة الشرطين)

A. 3 B. 2 C. 4 D. 0

19. جد المحاذي الأفقي لبيان الدالة $f(x) = \frac{5x^3-2x^2}{1-2x^3}$

A. $y = \frac{5}{2}$ B. $y = -\frac{5}{2}$ C. $y = \frac{3}{2}$ D. $y = -\frac{3}{2}$

20. أي مما يأتي صائبة ؟

A. $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{-3}{(x-1)^2} = +\infty$ B. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\frac{1}{3+x} - \frac{1}{3}}{x} = \frac{1}{9}$ C. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 3x}{\sin 2x} = \frac{2}{3}$ D. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1-\cos x}{\sin x} = 0$

21. جد المحاذي المائل لبيان الدالة $f(x) = \frac{3x^2+2x-1}{x-2}$

A. $y = 3x + 8$ B. $y = 3x - 8$ C. $y = x + 3$ D. $y = x - 3$

22. جد قيمة a بحيث تصبح الدالة $f(x) = \begin{cases} x^3 + \frac{1}{2} & x < 0 \\ 4(x^2 + a) & x \geq 0 \end{cases}$ مستمرة عند $x = 0$.

A. $\frac{1}{2}$ B. 2 C. 8 D. $\frac{1}{8}$

23. إذا كان $f(x) = x^2 - 3x + 4$ ، جد ناتج $f(x+2) - f(2)$

A. $x^2 - 3x + 4$ B. $x^2 + x - 8$ C. $x^2 + x$ D. $2x - 3$

24. جد ناتج $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{2x^3-54}{3-x}$

A. 27 B. -27 C. 54 D. -54

25. الدالة $f(x) = \begin{cases} x & x < 1 \\ 2 & x = 1 \\ 2x-1 & x > 1 \end{cases}$ غير مستمرة عند $x = 1$ لأن :

A. $f(1)$ غير معرفة B. لا يوجد $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$ C. $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) \neq f(1)$ D. $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = f(1)$

26. جد معادلة المستقيم المار في النقطتين (2 , 0) و (0 , -3) .

A. $2x - y - 3 = 0$ B. $3x - 2y - 6 = 0$ C. $\frac{x}{3} - \frac{y}{2} = 1$ D. $\frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 1$

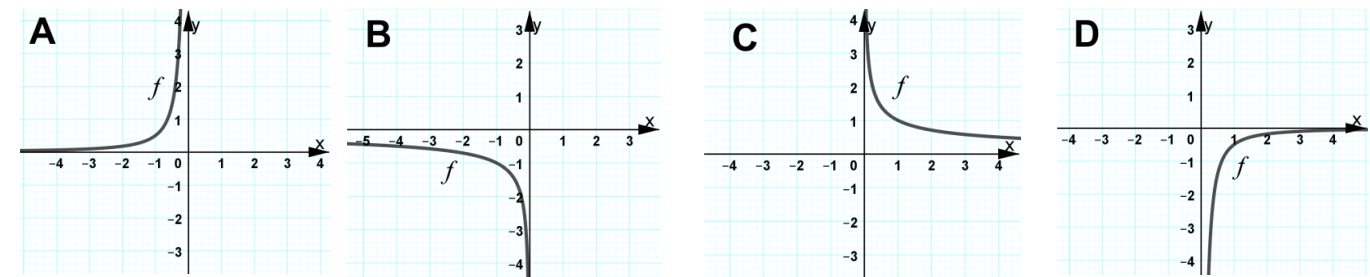
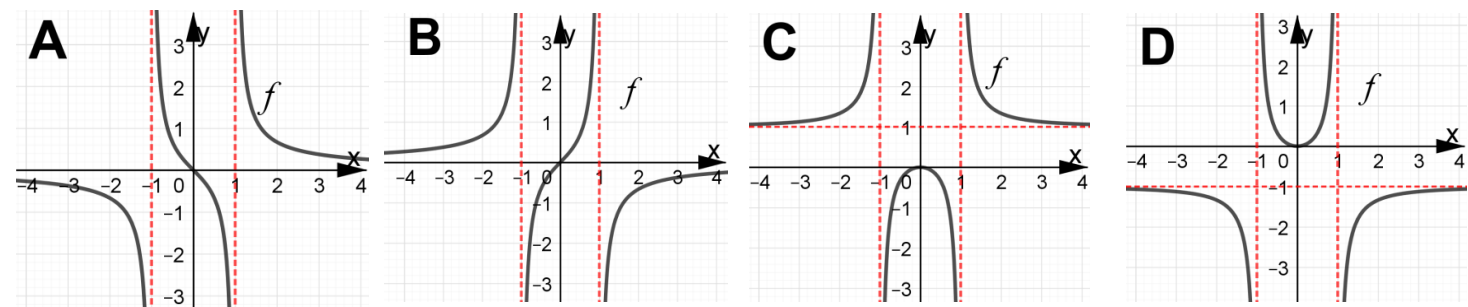
اختر الجواب الصحيح ، لكل سؤال درجتان.

1. جد فترة تزايد الدالة $f(x) = e^{x^3-6x^2+8}$.

A. $] -\infty , 4[$ B. $] 2 , 4[$ C. $] 0 , 4[$ D. $] -\infty , 0[\cup] 4 , +\infty[$

2. جد نقطة انقلاب بيان الدالة $f(x) = x^3 - x + 2$.

A. (0 , 0) B. (1 , 2) C. (0 , 2) D. (-1 , 2)

3. دالة f مشتقتها دالة متزايدة ، حدد بيان الدالة f عندما $f' < 0$.4. استعمل التقاطعات والتناظرات والمحاذيات واختبار كل من المشتقة الأولى والمشتقة الثانية لتحديد رسم بيان الدالة $f(x) = \frac{x}{x^2-1}$ 5. إذا كان $f(x) = \frac{-4}{5-x}$ جد ناتج $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(2+\Delta x) - f(2)}{\Delta x}$: A. $\frac{4}{3}$ B. $\frac{-4}{3}$ C. $\frac{4}{9}$ D. $\frac{-4}{9}$ 6. جد نقاط تقاطع بياني الدالتين $f(x) = x^2 + 2x$ و $g(x) = x + 2$.

A. $\{(1, 3), (2, 0)\}$ B. $\{(-1, 3), (2, 0)\}$ C. $\{(1, 3), (-2, 0)\}$ D. $\{(-1, -1), (2, 4)\}$

A. π B. $-\pi$ C. $\frac{1}{\pi}$ D. $\frac{-1}{\pi}$

7. جد ناتج $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1}{\sin(\pi x)}$ (استعمل مبرهنة لوبيتال)8. جد جميع المحاذيات العمودية لبيان الدالة $f(x) = \frac{-1}{\cos(\pi x)}$

(A. $x = \frac{1}{2} + n$ B. $x = \frac{\pi}{2} + n\pi$ C. $x = n\pi$ D. $x = n$) $n \in \mathbb{I}$

9. أي من الدوال الآتية فردية ؟

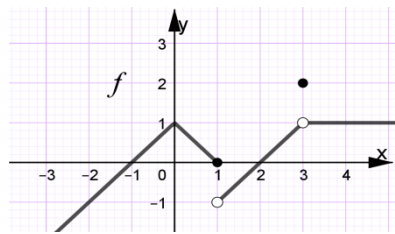
A. $f(x) = 2x \sin x$ B. $f(x) = \frac{3}{x^2}$ C. $f(x) = \frac{x}{|x|}$ D. $f(x) = x + \cos x$

10. إذا كان $(f \circ g)(x) = -4x(x+1)$ ، حدد دالة $f(x)$ و دالة $g(x)$.

A. $f(x) = x^2 - 1$ و $g(x) = 2x - 1$ B. $f(x) = 1 - x^2$ و $g(x) = 2x + 1$
C. $f(x) = 1 - x$ و $g(x) = 2x^2 + 1$ D. $f(x) = 2x + 1$ و $g(x) = x^2 - 1$

11. جد القيمة الحرجة لبيان الدالة $f(x) = x^3 + 6x - 5$

A. $x = -1$ B. $x = 1$ C. $x = 2$ D. لا يوجد



40. في البيان المقابل جد قيمة $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x)$

- A. 0 B. -1 C. 1 D. غير موجودة

41. جد المشتقة الثانية للدالة $f(x) = x \sin x + \cos x$

- A. $f''(x) = -x \sin x + \cos x$ B. $f''(x) = x \cos x + 2 \sin x$
C. $f''(x) = -x \cos x + \sin x$ D. $f''(x) = x \sin x - 2 \cos x$

42. معادلة المستقيم المار في النقطة $(-2, 5)$ و موازي مع المستقيم $3x + y = -5$ هي :

- A. $y = 3x + 11$ B. $y = -3x - 1$ C. $y = 3x - 11$ D. $y = -3x + 1$

43. جد مجال الدالة $f(x) = -\sqrt{x^2 - 3x - 10}$

- A. $[-2, 5]$ B. $]-\infty, -2] \cup [5, +\infty[$ C. $[-5, 2]$ D. $]-\infty, -5] \cup [2, +\infty[$

44. مدى أي من الدوال التالية هي $]-\infty, -2]$ ؟

- A. $f(x) = \sqrt{x} - 2$ B. $f(x) = \sqrt{x+2}$ C. $f(x) = -\sqrt{x+2}$ D. $f(x) = -\sqrt{x} - 2$

45. معادلة المماس الدالة $f(x) = x + \frac{4}{x}$ عند $x = 4$ هي :

- A. $y = \frac{-3}{4}x + 8$ B. $y = \frac{3}{4}x + 2$ C. $y = \frac{3}{4}x - 7$ D. $y = \frac{1}{4}x + 4$

46. عند أي قيمة لـ x مماس الدالة $f(x) = -2(x+2)^3$ تكون أفقية ؟

- A. $x = 2$ B. $x = -2$ C. $x = 6$ D. $x = -6$

47. جد التقاطع العمودي للمستقيم $y = -3x - 4$

- A. $(0, 4)$ B. $(0, -4)$ C. $(0, 3)$ D. $(0, -3)$

48. أعد تعريف الدالة $f(x) = \frac{x^2 - 4x - 12}{x - 6}$ بحيث تكون متصلة عند $x = 6$

- A. $h(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 4x - 12}{x - 6} & x \neq 6 \\ 4 & x = 6 \end{cases}$ B. $h(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 4x - 12}{x - 6} & x \neq 6 \\ 12 & x = 6 \end{cases}$

- C. $h(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 4x - 12}{x - 6} & x \neq 6 \\ 8 & x = 6 \end{cases}$ D. $h(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 4x - 12}{x - 6} & x \neq 6 \\ -2 & x = 6 \end{cases}$

49. جد قيمة b التي تجعل النقاط $(3, -4)$ و $(2, b)$ و $(1, 2)$ على استقامة واحدة .

- A. -1 B. 1 C. -2 D. 4

50. ميل المماس المنحني $y^4 = y^2 - x^2$ عند النقطة $(\frac{\sqrt{3}}{4}, \frac{1}{2})$ هو :

- A. $\sqrt{3}$ B. $-\sqrt{3}$ C. 1 D. -1

27. ما مساحة أكبر مستطيل محيطه $(112 m)$ ؟ A. $688 m^2$ B. $850 m^2$ C. $784 m^2$ D. $824 m^2$

28. أي مما يأتي خاطئة ؟ A. بعد النقطة $(3, -7)$ عن المستقيم $y = 5$ يساوي 12.

B. المستقيمان $3x + 4y = 10$ و $4x - 3y = 14$ متعامدان.

C. مجال الدالة $f(x) = \frac{-2x}{3x-2}$ هي $R - \{\frac{2}{3}\}$.

D. الدالة $f(x) = |x + 4|$ متناظر مع محور y .

29. جد معدل تغير المسافة بين نقطة تتحرك على القطع المكافئ $y = x^2 + 1$ ونقطة الأصل عند $x = 1$, علما بأن $\frac{dx}{dt} = 2 cm/s$

- A. $10\sqrt{5}$ B. $5\sqrt{5}$ C. $2\sqrt{5}$ D. $\sqrt{5}$

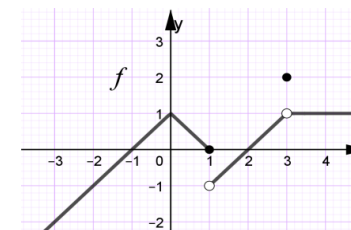
- A. -1 B. 1 C. $-\frac{1}{2}$ D. $\frac{1}{2}$

30. جد ناتج $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x}-1}{1-x}$

31. تتحرك نقطة على المحور x . تمثل الدالة $S(t) = 12t - t^3$ دالة موقعها، حيث يُقاس الزمن t بالثواني والموقع S بالأمتار،

جد السرعة الوسطية لهذه النقطة خلال ثلاث ثواني الأولى.

- (A. -5 B. 5 C. -3 D. 3) (m/sec)



32. استعمل بيان المقابل لايجاد ناتج $\lim_{x \rightarrow 3} f(x)$

- A. 1 B. 0 C. 2 D. لا يوجد

33. جد ناتج $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{3x}{4 \cos x - 2x}$:

- A. $-\infty$ B. 0 C. $\frac{3}{4}$ D. $-\frac{3}{2}$

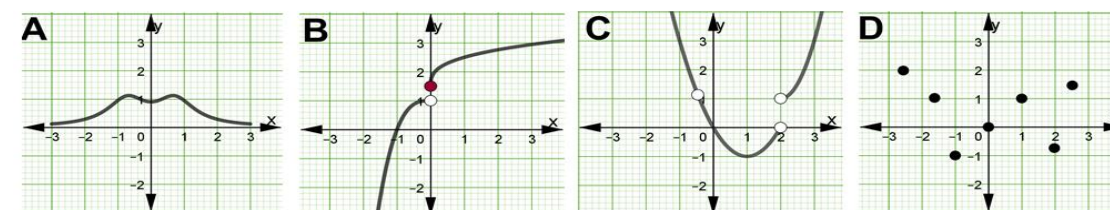
34. جد ناتج $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{6-x}-2}{x-2}$

- A. $-\frac{1}{4}$ B. -4 C. $\frac{1}{4}$ D. 4

35. إذا كان $f(x) = ax^3 + x$ جد قيمة a إذا علمت أن $f'(2) = 13$

- A. 2 B. -2 C. -1 D. 1

36. أي من البيانات التالية تمثل دالة تباينية ؟



37. أي مما يأتي خاطئة ؟

- A. $\frac{d}{dx}(\ln e^{3x}) = 3$ B. $\frac{d}{dx}(\pi^2 - 3) = 2\pi$ C. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{x^2+x}}{-2x} = \frac{1}{2}$ D. $\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{3}{1-x} = +\infty$

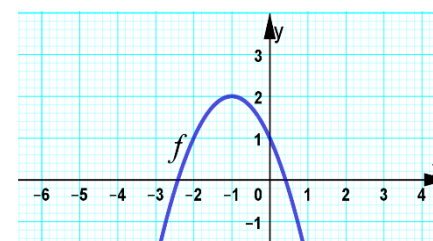
38. بين دالة الرسم البياني المقابل :

- A. $f(x) = -(x+1)^2 + 2$ B. $f(x) = -(x+1)^2 - 2$

- C. $f(x) = -(x-1)^2 + 2$ D. $f(x) = -(x-1)^2 - 2$

39. جد ناتج $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2 - 5x + 4}{x^2 - 2x - 8}$

- C. 0 D. 2



- A. $-\frac{1}{2}$ B. $\frac{1}{2}$



اختر الجواب الصحيح، لكل سؤال درجتان.

1. جد المشتقة الثانية للدالة $f(x) = x \sin x + \cos x$.

A. $f''(x) = -x \sin x + \cos x$

B. $f''(x) = x \cos x + 2 \sin x$

C. $f''(x) = -x \cos x + \sin x$

D. $f''(x) = x \sin x - 2 \cos x$

2. جد نقاط تقاطع بياني الدالتين $f(x) = x^2 + 2x$ و $g(x) = x + 2$.

A. $\{(1, 3), (2, 0)\}$

B. $\{(-1, 3), (2, 0)\}$

C. $\{(1, 3), (-2, 0)\}$

D. $\{(-1, -1), (2, 4)\}$

3. جد قيمة a بحيث تصبح الدالة $f(x) = \begin{cases} x^3 + \frac{1}{2} & x < 0 \\ 4(x^2 + a) & x \geq 0 \end{cases}$ مستمرة عند $x = 0$.

A. $\frac{1}{2}$

B. 2

C. 8

D. $\frac{1}{8}$

4. معادلة المستقيم المار في النقطة $(-2, 5)$ وموازي مع المستقيم $3x + y = -5$ هي:

A. $y = 3x + 11$

B. $y = -3x - 1$

C. $y = 3x - 11$

D. $y = -3x + 1$

5. جد ناتج $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{2x^3 - 54}{3 - x}$

A. 27

B. -27

C. 54

D. -54

6. أي مما يأتي صائبة؟

A. $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{-3}{(x-1)^2} = +\infty$

B. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\frac{1}{3+x} - \frac{1}{3}}{x} = \frac{1}{9}$

C. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 3x}{\sin 2x} = \frac{2}{3}$

D. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{\sin x} = 0$

7. أي من الدوال الآتية فردية؟

A. $f(x) = 2x \sin x$

B. $f(x) = \frac{3}{x^2}$

C. $f(x) = \frac{x}{|x|}$

D. $f(x) = x + \cos x$

8. عند أي قيمة لـ x مماس الدالة $f(x) = -2(x+2)^3$ تكون أفقية؟

A. $x = 2$

B. $x = -2$

C. $x = 6$

D. $x = -6$

9. جد القيمة الحرجة لبيان الدالة $f(x) = x^3 + 6x - 5$

A. $x = -1$

B. $x = 1$

C. $x = 2$

D. لا يوجد

10. إذا كان $f(x) = \frac{-4}{5-x}$ جد ناتج $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(2+\Delta x) - f(2)}{\Delta x}$

A. $\frac{4}{3}$

B. $\frac{-4}{3}$

C. $\frac{4}{9}$

D. $\frac{-4}{9}$

11. جد ناتج $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2 - 5x + 4}{x^2 - 2x - 8}$

A. $\frac{-1}{2}$

B. $\frac{1}{2}$

C. 0

D. 2

12. إذا كان $(f \circ g)(x) = -4x(x+1)$ ، حدد دالة $f(x)$ و دالة $g(x)$.

A. $f(x) = x^2 - 1$ و $g(x) = 2x - 1$

B. $f(x) = 1 - x^2$ و $g(x) = 2x + 1$

C. $f(x) = 1 - x$ و $g(x) = 2x^2 + 1$

D. $f(x) = 2x + 1$ و $g(x) = x^2 - 1$

13. جد المعادي المائل لبيان الدالة $f(x) = \frac{3x^2 + 2x - 1}{x - 2}$.

A. $y = 3x + 8$

B. $y = 3x - 8$

C. $y = x + 3$

D. $y = x - 3$

14. جد ناتج $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{6-x} - 2}{x-2}$

A. $\frac{-1}{4}$

B. -4

C. $\frac{1}{4}$

D. 4

15. أي مما يأتي خاطئة؟

A. $\frac{d}{dx}(\ln e^{3x}) = 3$

B. $\frac{d}{dx}(\pi^2 - 3) = 2\pi$

C. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{x^2+x}}{-2x} = \frac{1}{2}$

D. $\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{3}{1-x} = +\infty$

16. جد نقطة انقلاب بيان الدالة $f(x) = x^3 - x + 2$.

A. (0, 0)

B. (1, 2)

C. (0, 2)

D. (-1, 2)

17. الدالة $f(x) = \begin{cases} x & x < 1 \\ 2 & x = 1 \\ 2x - 1 & x > 1 \end{cases}$ غير مستمرة عند $x = 1$ لأن:

A. $f(1)$ غير معرفة

B. $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$ لا يوجد

C. $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) \neq f(1)$

D. $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = f(1)$

18. ما مساحة أكبر مستطيل محيطه (112 m) ؟ 824 m^2 D. 784 m^2 C. 850 m^2 B. 688 m^2 A.19. إذا كان $f(x) = x^2 - 3x + 4$ ، جد ناتج $f(x+2) - f(2)$.

A. $x^2 - 3x + 4$

B. $x^2 + x - 8$

C. $x^2 + x$

D. $2x - 3$

20. تتحرك نقطة على المحور x . تمثل الدالة $S(t) = 12t - t^3$ دالة موقعها، حيث يُقاس الزمن t بالثواني والموقع S بالأمتار،

جد السرعة الوسطية لهذه النقطة خلال ثلاث ثواني الأولى. (A. -5 B. 5 C. -3 D. 3) (m/sec)

21. جد المعادي الأفقي لبيان الدالة $f(x) = \frac{5x^3 - 2x^2}{1 - 2x^3}$

A. $y = \frac{5}{2}$

B. $y = -\frac{5}{2}$

C. $y = \frac{3}{2}$

D. $y = -\frac{3}{2}$

22. إذا كان $f(x) = ax^3 + x$ جد قيمة a إذا علمت أن $f'(2) = 13$

A. 2

B. -2

C. -1

D. 1

23. مدى أي من الدوال التالية هي $[-\infty, -2]$ ؟

A. $f(x) = \sqrt{x} - 2$

B. $f(x) = \sqrt{x+2}$

C. $f(x) = -\sqrt{x+2}$

D. $f(x) = -\sqrt{x} - 2$

24. كان عدد سكان إحدى المدن (3 687 000) نسمة سنة 2003 و (4 042 000) نسمة سنة 2013، كم كان المعدل

الوسطي لتغير عدد السكان؟ A. 45 500 B. 35 500 C. 25 500 D. 15 500

25. أي مما يأتي خاطئة؟ A. بعد النقطة $(3, -7)$ عن المستقيم $y = 5$ يساوي 12.B. المستقيمان $3x + 4y = 10$ و $4x - 3y = 14$ متعامدان.C. مجال الدالة $f(x) = \frac{-2x}{3x-2}$ هي $R - \{\frac{2}{3}\}$.D. الدالة $f(x) = |x+4|$ متناظرة مع محور y .26. إذا كان $3 + (\frac{1}{4}x - 1)^3 \leq f(x) \leq 3 - (\frac{1}{4}x - 1)^3$ ، جد ناتج $\lim_{x \rightarrow 4} f(x)$ (استعمل مبرهنة الشريطين)

A. 3

B. 2

C. 4

D. 0

27. أي من الدوال التالية تحقق السلوك التالي؟

تسعى الدالة إلى $+\infty$ عندما يسعى x إلى $-\infty$ ، تسعى الدالة إلى $+\infty$ عندما يسعى x إلى $+\infty$.

A. $f(x) = x^3 - 2x^2 + 1$

B. $f(x) = x^2 - 2x^3 + 1$

C. $f(x) = x^4 - 2x^3 + 1$

D. $f(x) = x^3 - 2x^4 + 1$

28. جد مجال الدالة $f(x) = -\sqrt{x^2 - 3x - 10}$.

A. $[-2, 5]$

B. $]-\infty, -2] \cup [5, +\infty[$

C. $[-5, 2]$

D. $]-\infty, -5] \cup [2, +\infty[$

29. حدد جدول الدالة $f(x) = C\sqrt{|x|}$

A	x	-4	-1	0	1	4
	y	-8	-32	0	32	8

B	x	-4	-1	0	1	4
	y	-1	5	0	5	1

C	x	-4	-1	0	1	4
	y	-32	-2	0	-2	-32

D	x	-4	-1	0	1	4
	y	6	3	0	3	6

30. معادلة المماس للدالة $f(x) = x + \frac{4}{x}$ عند $x = 4$ هي:

A. $y = \frac{-3}{4}x + 8$

B. $y = \frac{3}{4}x + 2$

C. $y = \frac{3}{4}x - 7$

D. $y = \frac{1}{4}x + 4$

31. جد مشتقة الدالة $f(x) = \ln x^2$

A. $f'(x) = \frac{1}{2x}$ B. $f'(x) = \frac{2}{x}$ C. $f'(x) = \frac{1}{x}$ D. $f'(x) = 2 \ln x$

32. جد ناتج $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x}-1}{1-x}$ A. -1 B. 1 C. $\frac{-1}{2}$ D. $\frac{1}{2}$

33. جد قيمة b التي تجعل النقاط $(1, 2)$ و $(2, b)$ و $(3, -4)$ على استقامة واحدة.

A. -1 B. 1 C. -2 D. 4

34. جد معدل تغير المسافة بين نقطة تتحرك على القطع المكافئ $y = x^2 + 1$ ونقطة الأصل عند $x = 1$, علما بأن $\frac{dx}{dt} = 2 \text{ cm/s}$

A. $10\sqrt{5}$ B. $5\sqrt{5}$ C. $2\sqrt{5}$ D. $\sqrt{5}$

35. جد ناتج $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{3x}{4 \cos x - 2x}$: A. $-\infty$ B. 0 C. $\frac{3}{4}$ D. $\frac{-3}{2}$

36. حسب مبرهنة القيم الوسيطة، في أي الدالة، للمعادلة $f(x) = 0$ جذرا يقع بين -2 و 0 ؟

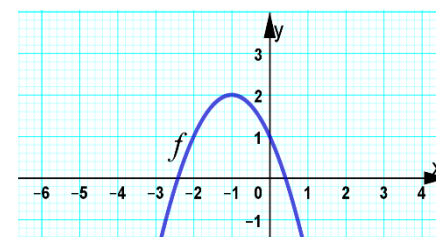
A. $f(x) = \frac{x-1}{x+1}$ B. $f(x) = x^2 - 3x + 2$ C. $f(x) = 2x^2 + 3x - 3$ D. $f(x) = 2x^3 - 2x + 1$

37. جد ناتج $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1}{\sin(\pi x)}$ (استعمل مبرهنة لوبيتال) A. π B. $-\pi$ C. $\frac{1}{\pi}$ D. $\frac{-1}{\pi}$

38. جد فترة تزايد الدالة $f(x) = e^{x^3 - 6x^2 + 8}$.

A. $] -\infty, 4[$ B. $]2, 4[$ C. $]0, 4[$ D. $] -\infty, 0[\cup]4, +\infty[$

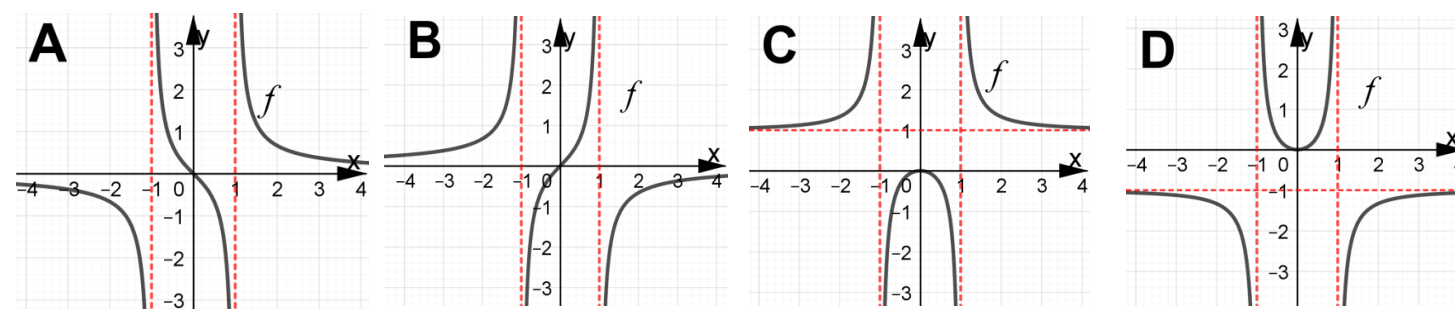
39. بين دالة الرسم البياني المقابل :



A. $f(x) = -(x+1)^2 + 2$ B. $f(x) = -(x+1)^2 - 2$

C. $f(x) = -(x-1)^2 + 2$ D. $f(x) = -(x-1)^2 - 2$

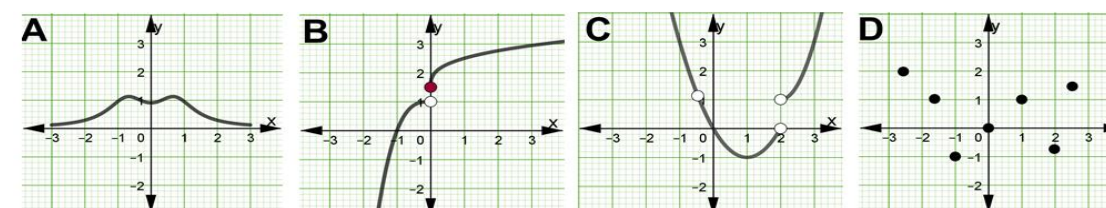
40. استعمل التقاطعات والتناظرات والمحاذيات واختبار كل من المشتقة الأولى والمشتقة الثانية لتحديد رسم بيان الدالة $f(x) = \frac{x}{x^2-1}$



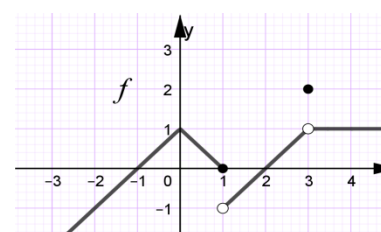
41. جد التقاطع العمودي للمستقيم $y = -3x - 4$

A. (0, 4) B. (0, -4) C. (0, 3) D. (0, -3)

42. أي من البيانات التالية تمثل دالة تباينية ؟

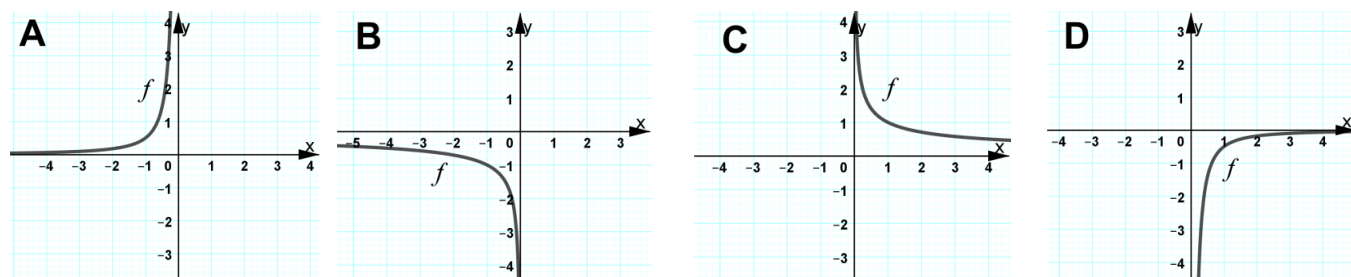


43. في البيان المقابل جد قيمة $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x)$



A. 0 B. -1 C. 1 D. غير موجودة

44. دالة f مشتقتها دالة متزايدة، حدد بيان الدالة f عندما $f' < 0$.

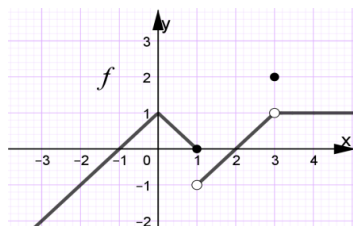


45. ميل المماس المنحني $y^4 = y^2 - x^2$ عند النقطة $(\frac{\sqrt{3}}{4}, \frac{1}{2})$ هو : A. $\sqrt{3}$ B. $-\sqrt{3}$ C. 1 D. -1

46. جد معادلة المستقيم المار في النقطتين $(2, 0)$ و $(0, -3)$.

A. $2x - y - 3 = 0$ B. $3x - 2y - 6 = 0$ C. $\frac{x}{3} - \frac{y}{2} = 1$ D. $\frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 1$

47. استعمل بيان المقابل لايجاد ناتج $\lim_{x \rightarrow 3} f(x)$



A. 1 B. 0 C. 2 D. لا يوجد

48. أعد تعريف الدالة $f(x) = \frac{x^2 - 4x - 12}{x - 6}$ بحيث تكون متصلة عند $x = 6$.

A. $h(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 4x - 12}{x - 6} & x \neq 6 \\ 4 & x = 6 \end{cases}$ B. $h(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 4x - 12}{x - 6} & x \neq 6 \\ 12 & x = 6 \end{cases}$

C. $h(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 4x - 12}{x - 6} & x \neq 6 \\ 8 & x = 6 \end{cases}$ D. $h(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 4x - 12}{x - 6} & x \neq 6 \\ -2 & x = 6 \end{cases}$

49. جد جميع المحاذيات العمودية لبيان الدالة $f(x) = \frac{-1}{\cos(\pi x)}$.

(A. $x = \frac{1}{2} + n$ B. $x = \frac{\pi}{2} + n\pi$ C. $x = n\pi$ D. $x = n$) $n \in \mathbb{I}$

50. جد مشتقة الدالة $f(x) = \frac{x}{\sqrt{x^4 + 1}}$.

A. $f'(x) = \frac{1-x^4}{(x^4+1)\sqrt{x^4+1}}$ B. $f'(x) = \frac{x^4-1}{(x^4+1)\sqrt{x^4+1}}$

C. $f'(x) = \frac{2x^4-1}{(x^4+1)\sqrt{x^4+1}}$ D. $f'(x) = \frac{x^4-2x}{(x^4+1)\sqrt{x^4+1}}$



11. أي من الدوال التالية تحقق السلوك التالي؟

تسعى الدالة إلى $+\infty$ عندما يسعى x إلى $-\infty$ ، تسعى الدالة إلى $+\infty$ عندما يسعى x إلى $+\infty$.

- A. $f(x) = x^3 - 2x^2 + 1$ B. $f(x) = x^2 - 2x^3 + 1$
C. $f(x) = x^4 - 2x^3 + 1$ D. $f(x) = x^3 - 2x^4 + 1$

12. مدى أي من الدوال التالية هي $]-\infty, -2]$ ؟

- A. $f(x) = \sqrt{x} - 2$ B. $f(x) = \sqrt{x+2}$ C. $f(x) = -\sqrt{x+2}$ D. $f(x) = -\sqrt{x} - 2$

13. كان عدد سكان إحدى المدن (3 687 000) نسمة سنة 2003 و (4 042 000) نسمة سنة 2013 ، كم كان المعدل

- الوسطي لتغير عدد السكان ؟
A. 45 500 B. 35 500 C. 25 500 D. 15 500

14. إذا كان $3 - (\frac{1}{4}x - 1)^3 \leq f(x) \leq 3 + (\frac{1}{4}x - 1)^3$ ، جد ناتج $\lim_{x \rightarrow 4} f(x)$ (استعمل مبرهنة الشريطيين)

- A. 3 B. 2 C. 4 D. 0

15. أي مما يأتي خاطئة ؟ A. بعد النقطة $(3, -7)$ عن المستقيم $y = 5$ يساوي 12.B. المستقيمان $3x + 4y = 10$ و $4x - 3y = 14$ متعامدان.C. مجال الدالة $f(x) = \frac{-2x}{3x-2}$ هي $R - \{\frac{2}{3}\}$.D. الدالة $f(x) = |x + 4|$ متناظر مع محور y .

16. جد ناتج $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{6-x}-2}{x-2}$
A. $-\frac{1}{4}$ B. -4 C. $\frac{1}{4}$ D. 4

17. جد ناتج $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x}-1}{1-x}$
A. -1 B. 1 C. $-\frac{1}{2}$ D. $\frac{1}{2}$

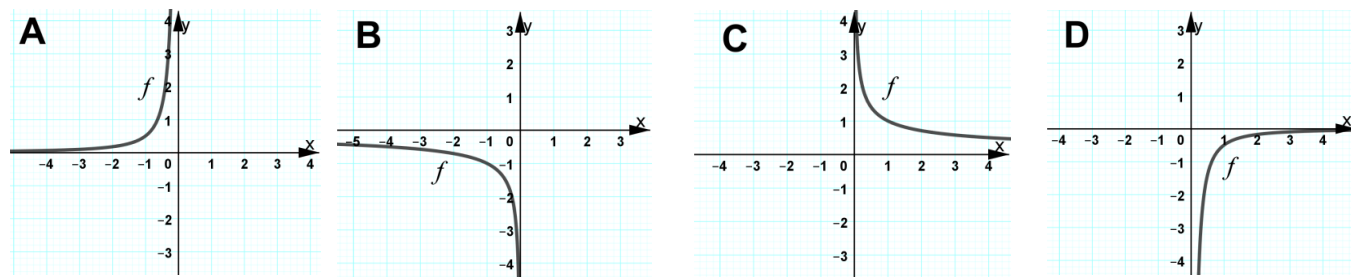
18. إذا كان $(fog)(x) = -4x(x+1)$ ، حدد دالة $f(x)$ و دالة $g(x)$.

- A. $f(x) = x^2 - 1$ و $g(x) = 2x - 1$ B. $f(x) = 1 - x^2$ و $g(x) = 2x + 1$

- C. $f(x) = 1 - x$ و $g(x) = 2x^2 + 1$ D. $f(x) = 2x + 1$ و $g(x) = x^2 - 1$

19. معادلة المماس الدالة $f(x) = x + \frac{4}{x}$ عند $x = 4$ هي :

- A. $y = \frac{-3}{4}x + 8$ B. $y = \frac{3}{4}x + 2$ C. $y = \frac{3}{4}x - 7$ D. $y = \frac{1}{4}x + 4$

20. دالة f مشتقتها دالة متزايدة، حدد بيان الدالة f عندما $f' < 0$.21. جد القيمة الحرجة لبيان الدالة $f(x) = x^3 + 6x - 5$

- A. $x = -1$ B. $x = 1$ C. $x = 2$ D. لا يوجد

22. جد معادلة المستقيم المار في النقطتين $(2, 0)$ و $(0, -3)$.

- A. $2x - y - 3 = 0$ B. $3x - 2y - 6 = 0$ C. $\frac{x}{3} - \frac{y}{2} = 1$ D. $\frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 1$

23. جد قيمة b التي تجعل النقاط $(3, -4)$ و $(2, b)$ و $(1, 2)$ على استقامة واحدة.

- A. -1 B. 1 C. -2 D. 4

اختر الجواب الصحيح، لكل سؤال درجتان.

1. جد مجال الدالة $f(x) = -\sqrt{x^2 - 3x - 10}$.

- A. $[-2, 5]$ B. $]-\infty, -2] \cup [5, +\infty[$ C. $[-5, 2]$ D. $]-\infty, -5] \cup [2, +\infty[$

2. ميل المماس المنحني $y^4 = y^2 - x^2$ عند النقطة $(\frac{\sqrt{3}}{4}, \frac{1}{2})$ هو : A. $\sqrt{3}$ B. $-\sqrt{3}$ C. 1 D. -13. تتحرك نقطة على المحور x تمثل الدالة $S(t) = 12t - t^3$ دالة موقعها، حيث يُقاس الزمن t بالثواني والموقع S بالأمتار ، جد السرعة الوسطية لهذه النقطة خلال ثلاث ثواني الأولى.

- (A. -5 B. 5 C. -3 D. 3) (m/sec)

4. جد معدل تغير المسافة بين نقطة تتحرك على القطع المكافئ $y = x^2 + 1$ ونقطة الأصل عند $x = 1$ ، علماً بأن $\frac{dx}{dt} = 2$ cm/s

- A. $10\sqrt{5}$ B. $5\sqrt{5}$ C. $2\sqrt{5}$ D. $\sqrt{5}$

5. أعد تعريف الدالة $f(x) = \frac{x^2 - 4x - 12}{x - 6}$ بحيث تكون متصلة عند $x = 6$.

- A. $h(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 4x - 12}{x - 6} & x \neq 6 \\ 4 & x = 6 \end{cases}$ B. $h(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 4x - 12}{x - 6} & x \neq 6 \\ 12 & x = 6 \end{cases}$

- C. $h(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 4x - 12}{x - 6} & x \neq 6 \\ 8 & x = 6 \end{cases}$ D. $h(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 4x - 12}{x - 6} & x \neq 6 \\ -2 & x = 6 \end{cases}$

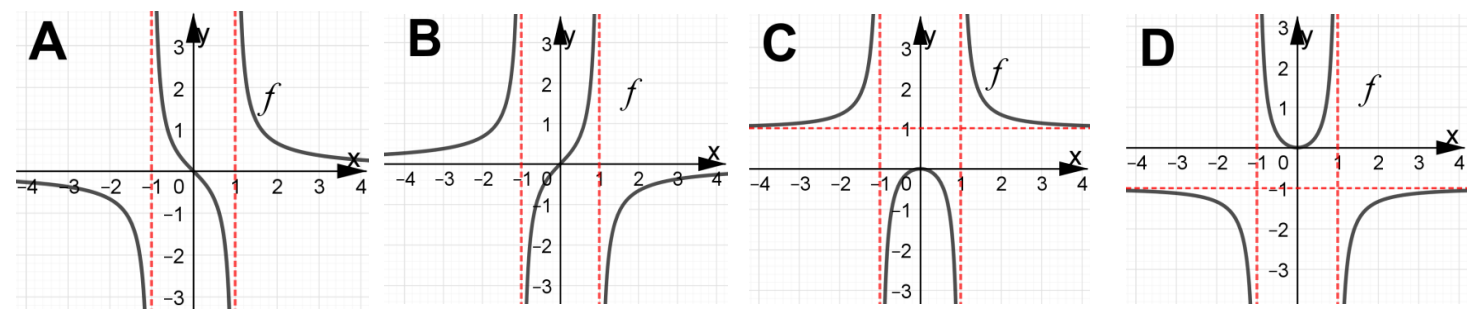
6. أي مما يأتي خاطئة ؟

- A. $\frac{d}{dx}(\ln e^{3x}) = 3$ B. $\frac{d}{dx}(\pi^2 - 3) = 2\pi$ C. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{x^2 + x}}{-2x} = \frac{1}{2}$ D. $\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{3}{1-x} = +\infty$

7. المشتقة الثانية للدالة $f(x) = x \sin x + \cos x$.

- A. $f''(x) = -x \sin x + \cos x$ B. $f''(x) = x \cos x + 2 \sin x$

- C. $f''(x) = -x \cos x + \sin x$ D. $f''(x) = x \sin x - 2 \cos x$

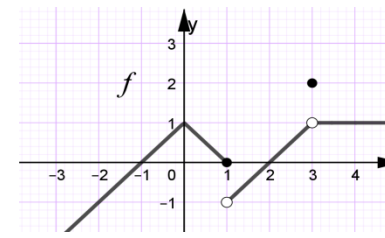
8. استعمل التقاطعات والتناظرات والمحاذيات واختبار كل من المشتقة الأولى والمشتقة الثانية لتحديد رسم بيان الدالة $f(x) = \frac{x}{x^2 - 1}$ 9. جد قيمة a بحيث تصبح الدالة $f(x) = \begin{cases} x^3 + \frac{1}{2} & x < 0 \\ 4(x^2 + a) & x \geq 0 \end{cases}$ مستمرة عند $x = 0$.

- A. $\frac{1}{2}$ B. 2 C. 8 D. $\frac{1}{8}$

10. جد جميع المحاذيات العمودية لبيان الدالة $f(x) = \frac{-1}{\cos(\pi x)}$.

- (A. $x = \frac{1}{2} + n$ B. $x = \frac{\pi}{2} + n\pi$ C. $x = n\pi$ D. $x = n$) $n \in I$

24. في البيان المقابل جد قيمة $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x)$



A. 0 B. -1 C. 1 D. غير موجودة

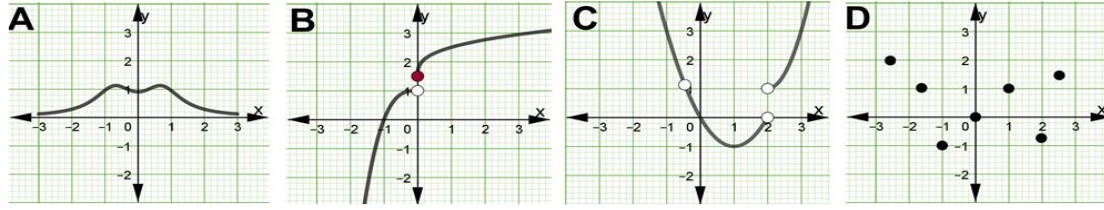
39. الدالة $f(x) = \begin{cases} x & x < 1 \\ 2 & x = 1 \\ 2x - 1 & x > 1 \end{cases}$ غير مستمرة عند $x = 1$ لأن :

A. $f(1)$ غير معرفة B. $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$ لا يوجد C. $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) \neq f(1)$ D. $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = f(1)$

40. جد ناتج $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1}{\sin(\pi x)}$ (استعمل مبرهنة لوبيتال)

A. π B. $-\pi$ C. $\frac{1}{\pi}$ D. $\frac{-1}{\pi}$

41. أي من البيانات التالية تمثل دالة تباينية ؟



42. إذا كان $f(x) = x^2 - 3x + 4$ ، جد ناتج $f(x+2) - f(2)$

A. $x^2 - 3x + 4$ B. $x^2 + x - 8$ C. $x^2 + x$ D. $2x - 3$

43. جد التقاطع العمودي للمستقيم $y = -3x - 4$

A. (0, 4) B. (0, -4) C. (0, 3) D. (0, -3)

44. ما مساحة أكبر مستطيل محيطه (112 m) ؟

A. 688 m^2 B. 850 m^2 C. 784 m^2 D. 824 m^2

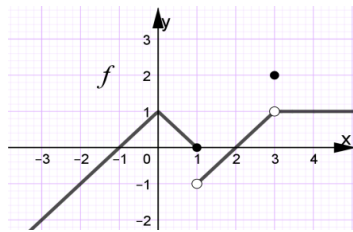
45. جد المحاذي المائل لبيان الدالة $f(x) = \frac{3x^2 + 2x - 1}{x - 2}$

A. $y = 3x + 8$ B. $y = 3x - 8$ C. $y = x + 3$ D. $y = x - 3$

46. عند أي قيمة لـ x مماس الدالة $f(x) = -2(x+2)^3$ تكون أفقية ؟

A. $x = 2$ B. $x = -2$ C. $x = 6$ D. $x = -6$

47. استعمل بيان المقابل لايجاد ناتج $\lim_{x \rightarrow 3} f(x)$



A. 1 B. 0 C. 2 D. لا يوجد

48. إذا كان $f(x) = ax^3 + x$ جد قيمة a إذا علمت أن $f'(2) = 13$

A. 2 B. -2 C. -1 D. 1

49. جد المحاذي الأفقي لبيان الدالة $f(x) = \frac{5x^3 - 2x^2}{1 - 2x^3}$

A. $y = \frac{5}{2}$ B. $y = -\frac{5}{2}$ C. $y = \frac{3}{2}$ D. $y = -\frac{3}{2}$

50. أي مما يأتي صائبة ؟

A. $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{-3}{(x-1)^2} = +\infty$ B. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\frac{1}{3+x} - \frac{1}{3}}{x} = \frac{1}{9}$ C. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 3x}{\sin 2x} = \frac{2}{3}$ D. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{\sin x} = 0$

25. إذا كان $f(x) = \frac{-4}{5-x}$ جد ناتج $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(2+\Delta x) - f(2)}{\Delta x}$

A. $\frac{4}{3}$ B. $\frac{-4}{3}$ C. $\frac{4}{9}$ D. $\frac{-4}{9}$

A. 27 B. -27 C. 54 D. -54

26. جد ناتج $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{2x^3 - 54}{3 - x}$

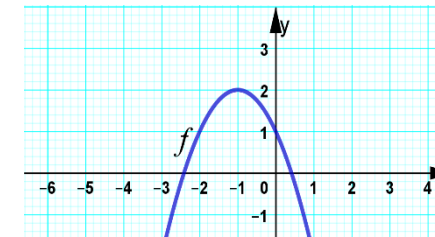
27. جد مشتقة الدالة $f(x) = \ln x^2$

A. $f'(x) = \frac{1}{2x}$ B. $f'(x) = \frac{2}{x}$ C. $f'(x) = \frac{1}{x}$ D. $f'(x) = 2 \ln x$

28. حسب مبرهنة القيم الوسيطة، في أي الدالة، للمعادلة $f(x) = 0$ جذرا يقع بين -2 و 0 ؟

A. $f(x) = \frac{x-1}{x+1}$ B. $f(x) = x^2 - 3x + 2$ C. $f(x) = 2x^2 + 3x - 3$ D. $f(x) = 2x^3 - 2x + 1$

29. بين دالة الرسم البياني المقابل :



A. $f(x) = -(x+1)^2 + 2$ B. $f(x) = -(x+1)^2 - 2$

C. $f(x) = -(x-1)^2 + 2$ D. $f(x) = -(x-1)^2 - 2$

30. أي من الدوال الآتية فردية ؟

A. $f(x) = 2x \sin x$ B. $f(x) = \frac{3}{x^2}$ C. $f(x) = \frac{x}{|x|}$ D. $f(x) = x + \cos x$

31. جد ناتج $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2 - 5x + 4}{x^2 - 2x - 8}$

A. $\frac{-1}{2}$ B. $\frac{1}{2}$ C. 0 D. 2

32. جد فترة تزايد الدالة $f(x) = e^{x^3 - 6x^2 + 8}$

A. $] -\infty, 4[$ B. $] 2, 4[$ C. $] 0, 4[$ D. $] -\infty, 0[\cup] 4, +\infty[$

33. جد مشتقة الدالة $f(x) = \frac{x}{\sqrt{x^4 + 1}}$

A. $f'(x) = \frac{1-x^4}{(x^4+1)\sqrt{x^4+1}}$ B. $f'(x) = \frac{x^4-1}{(x^4+1)\sqrt{x^4+1}}$

C. $f'(x) = \frac{2x^4-1}{(x^4+1)\sqrt{x^4+1}}$ D. $f'(x) = \frac{x^4-2x}{(x^4+1)\sqrt{x^4+1}}$

34. معادلة المستقيم المار في النقطة $(-2, 5)$ و موازي مع المستقيم $3x + y = -5$ هي :

A. $y = 3x + 11$ B. $y = -3x - 1$ C. $y = 3x - 11$ D. $y = -3x + 1$

35. جد ناتج $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{3x}{4 \cos x - 2x}$:

A. $-\infty$ B. 0 C. $\frac{3}{4}$ D. $\frac{-3}{2}$

36. جد نقاط تقاطع بياني الدالتين $f(x) = x^2 + 2x$ و $g(x) = x + 2$

A. $\{(1, 3), (2, 0)\}$ B. $\{(-1, 3), (2, 0)\}$ C. $\{(1, 3), (-2, 0)\}$ D. $\{(-1, -1), (2, 4)\}$

37. جد نقطة انقلاب بيان الدالة $f(x) = x^3 - x + 2$

A. (0, 0) B. (1, 2) C. (0, 2) D. (-1, 2)

38. حدد جدول الدالة $f(x) = C\sqrt{|x|}$

A	x	-4	-1	0	1	4
	y	-8	-32	0	32	8

B	x	-4	-1	0	1	4
	y	-1	5	0	5	1

C	x	-4	-1	0	1	4
	y	-32	-2	0	-2	-32

D	x	-4	-1	0	1	4
	y	6	3	0	3	6



اختر الجواب الصحيح، لكل سؤال درجتان.

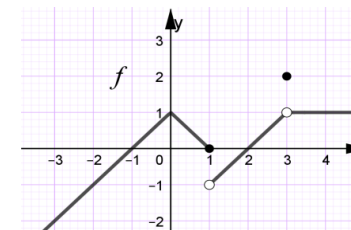
1. جد المحاذي المائل لبيان الدالة $f(x) = \frac{3x^2+2x-1}{x-2}$.

A. $y = 3x + 8$ B. $y = 3x - 8$ C. $y = x + 3$ D. $y = x - 3$

2. جد ناتج $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{3x}{4 \cos x - 2x}$:

A. $-\infty$ B. 0 C. $\frac{3}{4}$ D. $-\frac{3}{2}$

3. استعمل بيان المقابل لا يجاد ناتج $\lim_{x \rightarrow 3} f(x)$



A. 1 B. 0 C. 2 D. لا يوجد

4. جد نقاط تقاطع بياني الدالتين $f(x) = x^2 + 2x$ و $g(x) = x + 2$.

A. $\{(1, 3), (2, 0)\}$ B. $\{(-1, 3), (2, 0)\}$ C. $\{(1, 3), (-2, 0)\}$ D. $\{(-1, -1), (2, 4)\}$

A. π B. $-\pi$ C. $\frac{1}{\pi}$ D. $-\frac{1}{\pi}$

5. جد ناتج $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1}{\sin(\pi x)}$ (استعمل مبرهنة لوبيتال)

6. جد مشتقة الدالة $f(x) = \ln x^2$.

A. $f'(x) = \frac{1}{2x}$ B. $f'(x) = \frac{2}{x}$ C. $f'(x) = \frac{1}{x}$ D. $f'(x) = 2 \ln x$

7. جد مجال الدالة $f(x) = -\sqrt{x^2 - 3x - 10}$.

A. $[-2, 5]$ B. $]-\infty, -2] \cup [5, +\infty[$ C. $[-5, 2]$ D. $]-\infty, -5] \cup [2, +\infty[$

8. كان عدد سكان إحدى المدن (3 687 000) نسمة سنة 2003 و (4 042 000) نسمة سنة 2013، كم كان المعدل

الوسطي لتغير عدد السكان ؟

9. ما مساحة أكبر مستطيل محيطه (112 m) ؟

10. جد قيمة b التي تجعل النقاط (3, -4) و (2, b) و (1, 2) على استقامة واحدة.

A. -1 B. 1 C. -2 D. 4

11. جد جميع المحاذيات العمودية لبيان الدالة $f(x) = \frac{-1}{\cos(\pi x)}$.

(A. $x = \frac{1}{2} + n$ B. $x = \frac{\pi}{2} + n\pi$ C. $x = n\pi$ D. $x = n$) $n \in \mathbb{I}$

12. جد ناتج $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x} - 1}{1 - x}$

13. جد القيمة الحرجة لبيان الدالة $f(x) = x^3 + 6x - 5$

A. $x = -1$ B. $x = 1$ C. $x = 2$ D. لا يوجد

14. اذا كان $f(x) = ax^3 + x$ جد قيمة a اذا علمت أن $f'(2) = 13$

A. 2 B. -2 C. -1 D. 1

15. جد معدل تغير المسافة بين نقطة تتحرك على القطع المكافئ $y = x^2 + 1$ ونقطة الأصل عند $x = 1$ ، علما بأن $\frac{dx}{dt} = 2 \text{ cm/s}$

A. $10\sqrt{5}$ B. $5\sqrt{5}$ C. $2\sqrt{5}$ D. $\sqrt{5}$

16. تتحرك نقطة على المحور x . تمثل الدالة $S(t) = 12t - t^3$ دالة موقعها، حيث يُقاس الزمن t بالثواني والموقع S بالأمتار،

جد السرعة الوسطية لهذه النقطة خلال ثلاث ثواني الأولى. (A. -5 B. 5 C. -3 D. 3) (m/sec)

17. ميل المماس المنحني $y^4 = y^2 - x^2$ عند النقطة $(\frac{\sqrt{3}}{4}, \frac{1}{2})$ هو : A. $\sqrt{3}$ B. $-\sqrt{3}$ C. 1 D. -1

18. اذا كان $f(x) = \frac{-4}{5-x}$ جد ناتج $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(2+\Delta x) - f(2)}{\Delta x}$: A. $\frac{4}{3}$ B. $-\frac{4}{3}$ C. $\frac{4}{9}$ D. $-\frac{4}{9}$

19. حسب مبرهنة القيم الوسيطة، في أي الدالة، للمعادلة $f(x) = 0$ جذرا يقع بين -2 و 0 ؟

A. $f(x) = \frac{x-1}{x+1}$ B. $f(x) = x^2 - 3x + 2$ C. $f(x) = 2x^2 + 3x - 3$ D. $f(x) = 2x^3 - 2x + 1$

20. أي مما يأتي خاطئة ؟ A. بعد النقطة (3, -7) عن المستقيم $y = 5$ يساوي 12.

B. المستقيمان $3x + 4y = 10$ و $4x - 3y = 14$ متعامدان.

C. مجال الدالة $f(x) = \frac{-2x}{3x-2}$ هي $R - \{\frac{2}{3}\}$.

D. الدالة $f(x) = |x + 4|$ متناظر مع محور y .

21. حدد جدول الدالة $f(x) = C\sqrt{|x|}$

A

x	-4	-1	0	1	4
y	-8	-32	0	32	8

B

x	-4	-1	0	1	4
y	-1	5	0	5	1

C

x	-4	-1	0	1	4
y	-32	-2	0	-2	-32

D

x	-4	-1	0	1	4
y	6	3	0	3	6

22. جد ناتج $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{2x^3 - 54}{3 - x}$ A. 27 B. -27 C. 54 D. -54

23. معادلة المستقيم المار في النقطة (2, 5) و موازي مع المستقيم $3x + y = -5$ هي :

A. $y = 3x + 11$ B. $y = -3x - 1$ C. $y = 3x - 11$ D. $y = -3x + 1$

24. جد التقاطع العمودي للمستقيم $y = -3x - 4$.

A. (0, 4) B. (0, -4) C. (0, 3) D. (0, -3)

25. جد المشتقة الثانية للدالة $f(x) = x \sin x + \cos x$.

A. $f''(x) = -x \sin x + \cos x$ B. $f''(x) = x \cos x + 2 \sin x$

C. $f''(x) = -x \cos x + \sin x$ D. $f''(x) = x \sin x - 2 \cos x$

26. عند أي قيمة لـ x مماس الدالة $f(x) = -2(x + 2)^3$ تكون أفقية ؟

A. $x = 2$ B. $x = -2$ C. $x = 6$ D. $x = -6$

27. جد ناتج $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{6-x} - 2}{x-2}$ A. $-\frac{1}{4}$ B. -4 C. $\frac{1}{4}$ D. 4

28. اذا كان $f(x) = x^2 - 3x + 4$ ، جد ناتج $f(x+2) - f(2)$.

A. $x^2 - 3x + 4$ B. $x^2 + x - 8$ C. $x^2 + x$ D. $2x - 3$

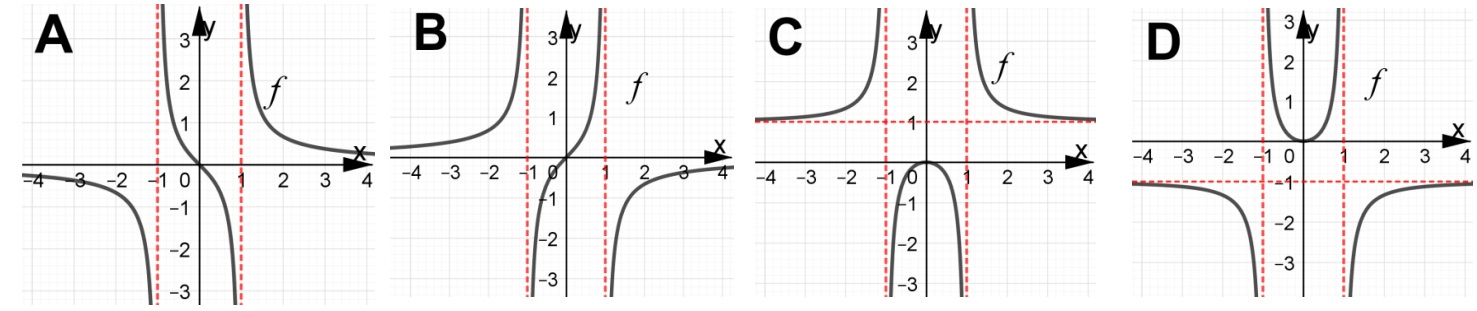
29. جد قيمة a بحيث تصبح الدالة $f(x) = \begin{cases} x^3 + \frac{1}{2} & x < 0 \\ 4(x^2 + a) & x \geq 0 \end{cases}$ مستمرة عند $x = 0$.

A. $\frac{1}{2}$ B. 2 C. 8 D. $\frac{1}{8}$

30. جد نقطة انقلاب بيان الدالة $f(x) = x^3 - x + 2$.

A. (0, 0) B. (1, 2) C. (0, 2) D. (-1, 2)

31. استعمل التقاطعات والتناظرات والمحاذيات واختبار كل من المشتقة الأولى والمشتقة الثانية لتحديد رسم بيان الدالة $f(x) = \frac{x}{x^2-1}$



32. معادلة المماس الدالة $f(x) = x + \frac{4}{x}$ عند $x = 4$ هي :

- A. $y = \frac{-3}{4}x + 8$ B. $y = \frac{3}{4}x + 2$ C. $y = \frac{3}{4}x - 7$ D. $y = \frac{1}{4}x + 4$

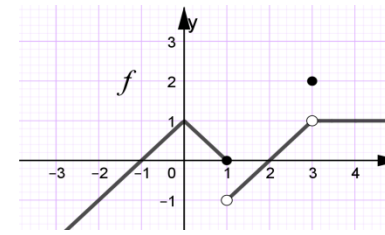
33. أي مما يأتي خاطئة ؟

- A. $\frac{d}{dx}(\ln e^{3x}) = 3$ B. $\frac{d}{dx}(\pi^2 - 3) = 2\pi$ C. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{x^2+x}}{-2x} = \frac{1}{2}$ D. $\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{3}{1-x} = +\infty$

34. إذا كان $(f \circ g)(x) = -4x(x+1)$ ، حدد دالة $f(x)$ و دالة $g(x)$.

- A. $f(x) = x^2 - 1$ و $g(x) = 2x - 1$ B. $f(x) = 1 - x^2$ و $g(x) = 2x + 1$
C. $f(x) = 1 - x$ و $g(x) = 2x^2 + 1$ D. $f(x) = 2x + 1$ و $g(x) = x^2 - 1$

35. في البيان المقابل جد قيمة $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x)$



- A. 0 B. -1 C. 1 D. غير موجودة

36. جد فترة تزايد الدالة $f(x) = e^{x^3-6x^2+8}$.

- A. $] -\infty, 4[$ B. $]2, 4[$ C. $]0, 4[$ D. $] -\infty, 0[\cup]4, +\infty[$

37. مدى أي من الدوال التالية هي $] -\infty, -2]$ ؟

- A. $f(x) = \sqrt{x} - 2$ B. $f(x) = \sqrt{x+2}$ C. $f(x) = -\sqrt{x+2}$ D. $f(x) = -\sqrt{x} - 2$

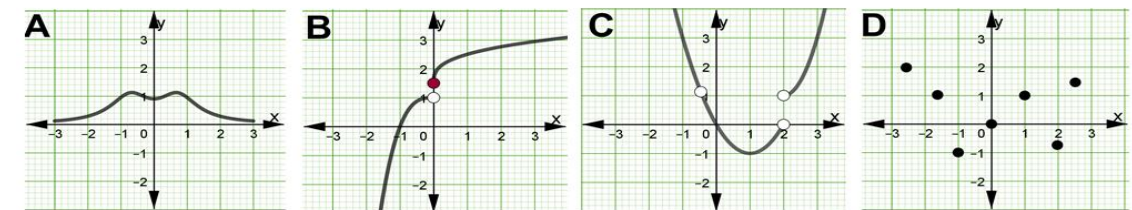
38. جد معادلة المستقيم المار في النقطتين $(2, 0)$ و $(0, -3)$.

- A. $2x - y - 3 = 0$ B. $3x - 2y - 6 = 0$ C. $\frac{x}{3} - \frac{y}{2} = 1$ D. $\frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 1$

39. إذا كان $3 - (\frac{1}{4}x - 1)^3 \leq f(x) \leq 3 + (\frac{1}{4}x - 1)^3$ ، جد ناتج $\lim_{x \rightarrow 4} f(x)$ (استعمل مبرهنة الشرطين)

- A. 3 B. 2 C. 4 D. 0

40. أي من البيانات التالية تمثل دالة تباينية ؟



41. أي من الدوال التالية تحقق السلوك التالي ؟

تسعى الدالة إلى $+\infty$ عندما يسعى x إلى $-\infty$ ، تسعى الدالة إلى $+\infty$ عندما يسعى x إلى $+\infty$.

- A. $f(x) = x^3 - 2x^2 + 1$ B. $f(x) = x^2 - 2x^3 + 1$
C. $f(x) = x^4 - 2x^3 + 1$ D. $f(x) = x^3 - 2x^4 + 1$

42. أي من الدوال الآتية فردية ؟

- A. $f(x) = 2x \sin x$ B. $f(x) = \frac{3}{x^2}$ C. $f(x) = \frac{x}{|x|}$ D. $f(x) = x + \cos x$

43. جد مشتقة الدالة $f(x) = \frac{x}{\sqrt{x^4+1}}$

- A. $f'(x) = \frac{1-x^4}{(x^4+1)\sqrt{x^4+1}}$ B. $f'(x) = \frac{x^4-1}{(x^4+1)\sqrt{x^4+1}}$
C. $f'(x) = \frac{2x^4-1}{(x^4+1)\sqrt{x^4+1}}$ D. $f'(x) = \frac{x^4-2x}{(x^4+1)\sqrt{x^4+1}}$

- A. $\frac{-1}{2}$ B. $\frac{1}{2}$ C. 0 D. 2

44. جد ناتج $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2-5x+4}{x^2-2x-8}$

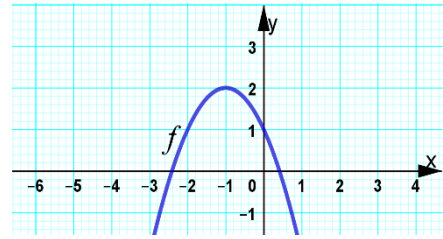
45. جد المحاذي الأفقي لبيان الدالة $f(x) = \frac{5x^3-2x^2}{1-2x^3}$

- A. $y = \frac{5}{2}$ B. $y = -\frac{5}{2}$ C. $y = \frac{3}{2}$ D. $y = -\frac{3}{2}$

46. أي مما يأتي صائبة ؟

- A. $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{-3}{(x-1)^2} = +\infty$ B. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\frac{1}{3+x} - \frac{1}{3}}{x} = \frac{1}{9}$ C. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 3x}{\sin 2x} = \frac{2}{3}$ D. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1-\cos x}{\sin x} = 0$

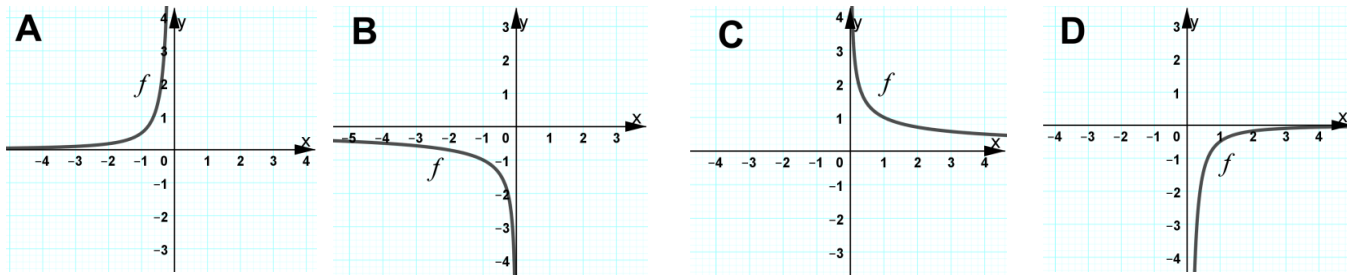
47. بين دالة الرسم البياني المقابل :



- A. $f(x) = -(x+1)^2 + 2$ B. $f(x) = -(x+1)^2 - 2$

- C. $f(x) = -(x-1)^2 + 2$ D. $f(x) = -(x-1)^2 - 2$

48. دالة f مشتقتها دالة متزايدة، حدد بيان الدالة f عندما $f' < 0$.



49. أعد تعريف الدالة $f(x) = \frac{x^2-4x-12}{x-6}$ بحيث تكون متصلة عند $x = 6$.

- A. $h(x) = \begin{cases} \frac{x^2-4x-12}{x-6} & x \neq 6 \\ 4 & x = 6 \end{cases}$ B. $h(x) = \begin{cases} \frac{x^2-4x-12}{x-6} & x \neq 6 \\ 12 & x = 6 \end{cases}$

- C. $h(x) = \begin{cases} \frac{x^2-4x-12}{x-6} & x \neq 6 \\ 8 & x = 6 \end{cases}$ D. $h(x) = \begin{cases} \frac{x^2-4x-12}{x-6} & x \neq 6 \\ -2 & x = 6 \end{cases}$

50. الدالة $f(x) = \begin{cases} x & x < 1 \\ 2 & x = 1 \\ 2x-1 & x > 1 \end{cases}$ غير مستمرة عند $x = 1$ لأن :

- A. $f(1)$ غير معرفة B. $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$ لا يوجد C. $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) \neq f(1)$ D. $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = f(1)$



15. جد المشتقة الثانية للدالة $f(x) = x \sin x + \cos x$

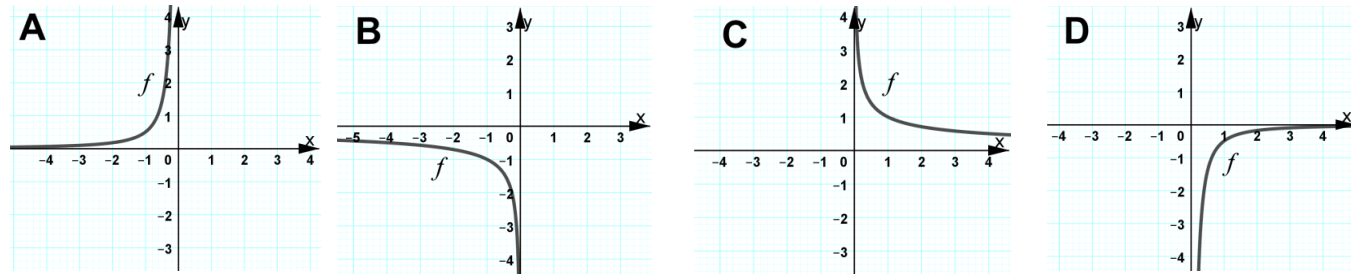
A. $f''(x) = -x \sin x + \cos x$

B. $f''(x) = x \cos x + 2 \sin x$

C. $f''(x) = -x \cos x + \sin x$

D. $f''(x) = x \sin x - 2 \cos x$

16. دالة f مشتقتها دالة متزايدة، حدد بيان الدالة f عندما $f' < 0$



17. اذا كان $f(x) = x^2 - 3x + 4$ ، جد ناتج $f(x+2) - f(2)$

A. $x^2 - 3x + 4$ B. $x^2 + x - 8$ C. $x^2 + x$ D. $2x - 3$

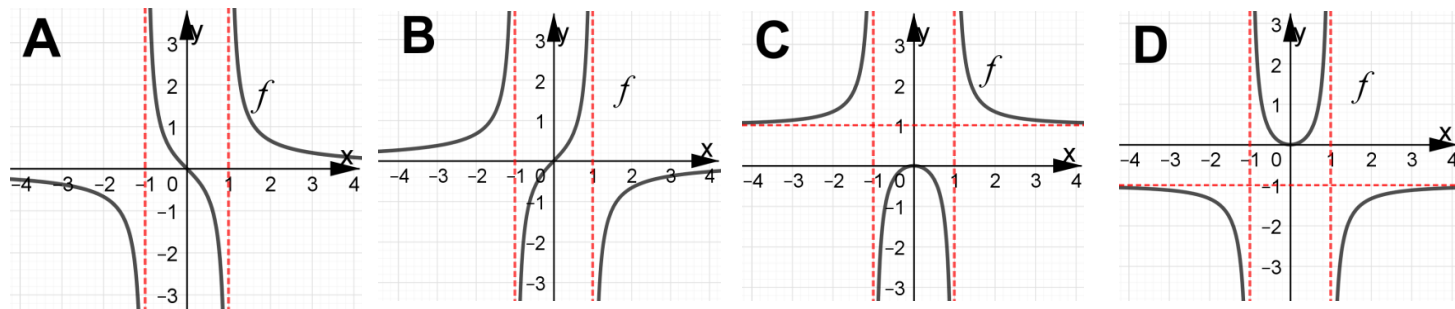
A. π B. $-\pi$ C. $\frac{1}{\pi}$ D. $\frac{-1}{\pi}$

18. جد ناتج $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1}{\sin(\pi x)}$ (استعمل مبرهنة لوبيتال)

19. جد المحاذي المائل لبيان الدالة $f(x) = \frac{3x^2 + 2x - 1}{x - 2}$

A. $y = 3x + 8$ B. $y = 3x - 8$ C. $y = x + 3$ D. $y = x - 3$

20. استعمل التقاطعات والتناظرات والمحاذيات واختبار كل من المشتقة الأولى والمشتقة الثانية لتحديد رسم بيان الدالة $f(x) = \frac{x}{x^2 - 1}$



21. ما مساحة أكبر مستطيل محيطه (112 m) ؟

A. 688 m^2 B. 850 m^2 C. 784 m^2 D. 824 m^2

22. جد مشتقة الدالة $f(x) = \frac{x}{\sqrt{x^4 + 1}}$

A. $f'(x) = \frac{1 - x^4}{(x^4 + 1) \sqrt{x^4 + 1}}$

B. $f'(x) = \frac{x^4 - 1}{(x^4 + 1) \sqrt{x^4 + 1}}$

C. $f'(x) = \frac{2x^4 - 1}{(x^4 + 1) \sqrt{x^4 + 1}}$

D. $f'(x) = \frac{x^4 - 2x}{(x^4 + 1) \sqrt{x^4 + 1}}$

23. جد مشتقة الدالة $f(x) = \ln x^2$

A. $f'(x) = \frac{1}{2x}$ B. $f'(x) = \frac{2}{x}$ C. $f'(x) = \frac{1}{x}$ D. $f'(x) = 2 \ln x$

24. أعد تعريف الدالة $f(x) = \frac{x^2 - 4x - 12}{x - 6}$ بحيث تكون متصلة عند $x = 6$

A. $h(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 4x - 12}{x - 6} & x \neq 6 \\ 4 & x = 6 \end{cases}$

B. $h(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 4x - 12}{x - 6} & x \neq 6 \\ 12 & x = 6 \end{cases}$

C. $h(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 4x - 12}{x - 6} & x \neq 6 \\ 8 & x = 6 \end{cases}$

D. $h(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 4x - 12}{x - 6} & x \neq 6 \\ -2 & x = 6 \end{cases}$

25. الدالة $f(x) = \begin{cases} x & x < 1 \\ 2 & x = 1 \\ 2x - 1 & x > 1 \end{cases}$ غير مستمرة عند $x = 1$ لأن :

A. $f(1)$ غير معرفة B. $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$ لا يوجد C. $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) \neq f(1)$ D. $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = f(1)$

اختر الجواب الصحيح، لكل سؤال درجتان.

1. جد مجال الدالة $f(x) = -\sqrt{x^2 - 3x - 10}$

A. $[-2, 5]$ B. $]-\infty, -2] \cup [5, +\infty[$ C. $[-5, 2]$ D. $]-\infty, -5] \cup [2, +\infty[$

2. اذا كان $3 - (\frac{1}{4}x - 1)^3 \leq f(x) \leq 3 + (\frac{1}{4}x - 1)^3$ ، جد ناتج $\lim_{x \rightarrow 4} f(x)$ (استعمل مبرهنة الشرطيين)

A. 3 B. 2 C. 4 D. 0

3. جد نقاط تقاطع بياني الدالتين $f(x) = x^2 + 2x$ و $g(x) = x + 2$

A. $\{(1, 3), (2, 0)\}$ B. $\{(-1, 3), (2, 0)\}$ C. $\{(1, 3), (-2, 0)\}$ D. $\{(-1, -1), (2, 4)\}$

4. جد معادلة المستقيم المار في النقطتين $(2, 0)$ و $(0, -3)$

A. $2x - y - 3 = 0$ B. $3x - 2y - 6 = 0$ C. $\frac{x}{3} - \frac{y}{2} = 1$ D. $\frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 1$

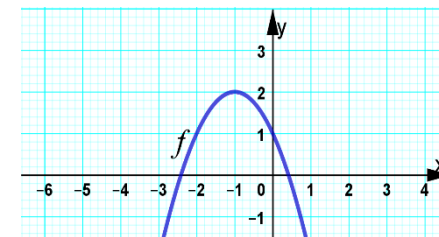
5. جد قيمة b التي تجعل النقاط $(3, -4)$ و $(2, b)$ و $(1, 2)$ على استقامة واحدة.

A. -1 B. 1 C. -2 D. 4

6. اي من الدوال الآتية فردية ؟

A. $f(x) = 2x \sin x$ B. $f(x) = \frac{3}{x^2}$ C. $f(x) = \frac{x}{|x|}$ D. $f(x) = x + \cos x$

7. بين دالة الرسم البياني المقابل :



A. $f(x) = -(x + 1)^2 + 2$ B. $f(x) = -(x + 1)^2 - 2$

C. $f(x) = -(x - 1)^2 + 2$ D. $f(x) = -(x - 1)^2 - 2$

A. -1 B. 1 C. $\frac{-1}{2}$ D. $\frac{1}{2}$

8. جد ناتج $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x} - 1}{1 - x}$

9. أي مما يأتي صائبة ؟

A. $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{-3}{(x-1)^2} = +\infty$ B. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\frac{1}{3+x} - \frac{1}{3}}{x} = \frac{1}{9}$ C. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 3x}{\sin 2x} = \frac{2}{3}$ D. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{\sin x} = 0$

A. 27 B. -27 C. 54 D. -54

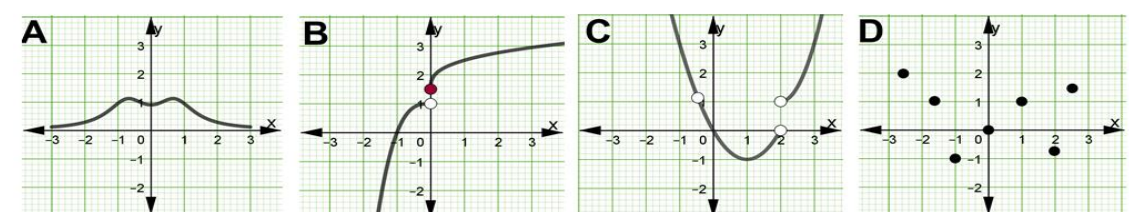
10. جد ناتج $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{2x^3 - 54}{3 - x}$

11. اذا كان $f(x) = \frac{-4}{5-x}$ ، جد ناتج $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(2+\Delta x) - f(2)}{\Delta x}$

12. جد القيمة الحرجة لبيان الدالة $f(x) = x^3 + 6x - 5$

A. $x = -1$ B. $x = 1$ C. $x = 2$ D. لا يوجد

13. أي من البيانات التالية تمثل دالة تباينية ؟



14. جد التقاطع العمودي للمستقيم $y = -3x - 4$

A. $(0, 4)$ B. $(0, -4)$ C. $(0, 3)$ D. $(0, -3)$

26. جد معدل تغير المسافة بين نقطة تتحرك على القطع المكافئ $y = x^2 + 1$ ونقطة الأصل عند $x = 1$ ، علماً بأن $\frac{dx}{dt} = 2 \text{ cm/s}$

- A. $10\sqrt{5}$ B. $5\sqrt{5}$ C. $2\sqrt{5}$ D. $\sqrt{5}$

27. مدى أي من الدوال التالية هي $]-\infty, -2]$ ؟

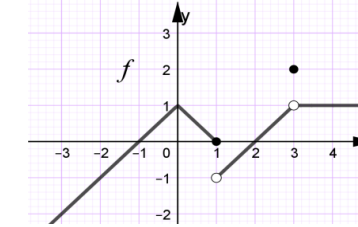
- A. $f(x) = \sqrt{x} - 2$ B. $f(x) = \sqrt{x+2}$ C. $f(x) = -\sqrt{x+2}$ D. $f(x) = -\sqrt{x} - 2$

28. ميل المماس المنحني $y^4 = y^2 - x^2$ عند النقطة $(\frac{\sqrt{3}}{4}, \frac{1}{2})$ هو : A. $\sqrt{3}$ B. $-\sqrt{3}$ C. 1 D. -1

29. إذا كان $f(x) = ax^3 + x$ جد قيمة a إذا علمت أن $f'(2) = 13$

- A. 2 B. -2 C. -1 D. 1

30. استعمل بيان المقابل لايجاد ناتج $\lim_{x \rightarrow 3} f(x)$



- A. 1 B. 0 C. 2 D. لا يوجد

31. جد قيمة a بحيث تصبح الدالة $f(x) = \begin{cases} x^3 + \frac{1}{2} & x < 0 \\ 4(x^2 + a) & x \geq 0 \end{cases}$ مستمرة عند $x = 0$.

- A. $\frac{1}{2}$ B. 2 C. 8 D. $\frac{1}{8}$

32. جد جميع المحاذيات العمودية لبيان الدالة $f(x) = \frac{-1}{\cos(\pi x)}$.

- (A. $x = \frac{1}{2} + n$ B. $x = \frac{\pi}{2} + n\pi$ C. $x = n\pi$ D. $x = n$) $n \in \mathbb{I}$

33. تتحرك نقطة على المحور x . تمثل الدالة $S(t) = 12t - t^3$ دالة موقعها، حيث يُقاس الزمن t بالثواني والموقع S بالأمتار،

جد السرعة الوسطية لهذه النقطة خلال ثلاث ثواني الأولى. (A. -5 B. 5 C. -3 D. 3) (m/sec)

34. عند أي قيمة لـ x مماس الدالة $f(x) = -2(x+2)^3$ تكون أفقية ؟

- A. $x = 2$ B. $x = -2$ C. $x = 6$ D. $x = -6$

35. جد ناتج $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2 - 5x + 4}{x^2 - 2x - 8}$ A. $\frac{-1}{2}$ B. $\frac{1}{2}$ C. 0 D. 2

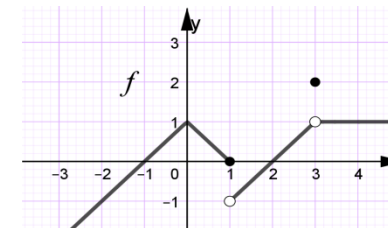
36. إذا كان $(f \circ g)(x) = -4x(x+1)$ ، حدد دالة $f(x)$ و دالة $g(x)$.

- A. $f(x) = x^2 - 1$ و $g(x) = 2x - 1$ B. $f(x) = 1 - x^2$ و $g(x) = 2x + 1$

- C. $f(x) = 1 - x$ و $g(x) = 2x^2 + 1$ D. $f(x) = 2x + 1$ و $g(x) = x^2 - 1$

37. جد ناتج $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{3x}{4 \cos x - 2x}$: A. $-\infty$ B. 0 C. $\frac{3}{4}$ D. $\frac{-3}{2}$

38. في البيان المقابل جد قيمة $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x)$



- A. 0 B. -1 C. 1 D. غير موجودة

39. حدد جدول الدالة $f(x) = C\sqrt{|x|}$

A	x	-4	-1	0	1	4
	y	-8	-32	0	32	8

B	x	-4	-1	0	1	4
	y	-1	5	0	5	1

C	x	-4	-1	0	1	4
	y	-32	-2	0	-2	-32

D	x	-4	-1	0	1	4
	y	6	3	0	3	6

40. أي مما يأتي خاطئة ؟

- A. $\frac{d}{dx}(\ln e^{3x}) = 3$ B. $\frac{d}{dx}(\pi^2 - 3) = 2\pi$ C. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{x^2+x}}{-2x} = \frac{1}{2}$ D. $\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{3}{1-x} = +\infty$

41. جد ناتج $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{6-x}-2}{x-2}$ A. $\frac{-1}{4}$ B. -4 C. $\frac{1}{4}$ D. 4

42. أي من الدوال التالية تحقق السلوك التالي ؟

تسعى الدالة إلى $+\infty$ عندما يسعى x إلى $-\infty$ ، تسعى الدالة إلى $+\infty$ عندما يسعى x إلى $+\infty$.

- A. $f(x) = x^3 - 2x^2 + 1$ B. $f(x) = x^2 - 2x^3 + 1$
C. $f(x) = x^4 - 2x^3 + 1$ D. $f(x) = x^3 - 2x^4 + 1$

43. جد فترة تزايد الدالة $f(x) = e^{x^3-6x^2+8}$.

- A. $]-\infty, 4[$ B. $]2, 4[$ C. $]0, 4[$ D. $]-\infty, 0[\cup]4, +\infty[$

44. كان عدد سكان إحدى المدن (3 687 000) نسمة سنة 2003 و (4 042 000) نسمة سنة 2013، كم كان المعدل

الوسطي لتغير عدد السكان ؟ A. 45 500 B. 35 500 C. 25 500 D. 15 500

45. معادلة المماس الدالة $f(x) = x + \frac{4}{x}$ عند $x = 4$ هي :

- A. $y = \frac{-3}{4}x + 8$ B. $y = \frac{3}{4}x + 2$ C. $y = \frac{3}{4}x - 7$ D. $y = \frac{1}{4}x + 4$

46. جد نقطة انقلاب بيان الدالة $f(x) = x^3 - x + 2$.

- A. (0, 0) B. (1, 2) C. (0, 2) D. (-1, 2)

47. حسب مبرهنة القيم الوسيطة، في أي الدالة، للمعادلة $f(x) = 0$ جذرا يقع بين -2 و 0 ؟

- A. $f(x) = \frac{x-1}{x+1}$ B. $f(x) = x^2 - 3x + 2$ C. $f(x) = 2x^2 + 3x - 3$ D. $f(x) = 2x^3 - 2x + 1$

48. أي مما يأتي خاطئة ؟ A. بعد النقطة (3, -7) عن المستقيم $y = 5$ يساوي 12.

B. المستقيمان $3x + 4y = 10$ و $4x - 3y = 14$ متعامدان.

C. مجال الدالة $f(x) = \frac{-2x}{3x-2}$ هي $R - \{\frac{2}{3}\}$.

D. الدالة $f(x) = |x+4|$ متناظر مع محور y .

49. معادلة المستقيم المار في النقطة (5, -2) و موازي مع المستقيم $3x + y = -5$ هي :

- A. $y = 3x + 11$ B. $y = -3x - 1$ C. $y = 3x - 11$ D. $y = -3x + 1$

50. جد المحاذي الأفقي لبيان الدالة $f(x) = \frac{5x^3-2x^2}{1-2x^3}$

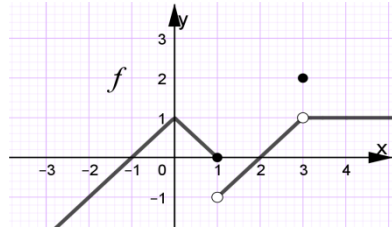
- A. $y = \frac{5}{2}$ B. $y = -\frac{5}{2}$ C. $y = \frac{3}{2}$ D. $y = -\frac{3}{2}$



13. معادلة المماس الدالة $f(x) = x + \frac{4}{x}$ عند $x = 4$ هي :

A. $y = \frac{-3}{4}x + 8$ B. $y = \frac{3}{4}x + 2$ C. $y = \frac{3}{4}x - 7$ D. $y = \frac{1}{4}x + 4$

14. في البيان المقابل جد قيمة $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x)$



A. 0 B. -1 C. 1 D. غير موجودة

15. جد جميع المحاذيات العمودية لبيان الدالة $f(x) = \frac{-1}{\cos(\pi x)}$

(A. $x = \frac{1}{2} + n$ B. $x = \frac{\pi}{2} + n\pi$ C. $x = n\pi$ D. $x = n$) $n \in I$

16. أي مما يأتي خاطئة ؟

A. $\frac{d}{dx}(\ln e^{3x}) = 3$ B. $\frac{d}{dx}(\pi^2 - 3) = 2\pi$ C. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{x^2+x}}{-2x} = \frac{1}{2}$ D. $\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{3}{1-x} = +\infty$

17. جد معدل تغير المسافة بين نقطة تتحرك على القطع المكافئ $y = x^2 + 1$ ونقطة الأصل عند $x = 1$ ، علماً بأن $\frac{dx}{dt} = 2 \text{ cm/s}$

A. $10\sqrt{5}$ B. $5\sqrt{5}$ C. $2\sqrt{5}$ D. $\sqrt{5}$

18. جد المشتقة الثانية للدالة $f(x) = x \sin x + \cos x$

A. $f''(x) = -x \sin x + \cos x$ B. $f''(x) = x \cos x + 2 \sin x$

C. $f''(x) = -x \cos x + \sin x$ D. $f''(x) = x \sin x - 2 \cos x$

19. جد التقاطع العمودي للمستقيم $y = -3x - 4$

A. (0, 4) B. (0, -4) C. (0, 3) D. (0, -3)

20. عند أي قيمة لـ x مماس الدالة $f(x) = -2(x+2)^3$ تكون أفقية ؟

A. $x = 2$ B. $x = -2$ C. $x = 6$ D. $x = -6$

21. كان عدد سكان إحدى المدن (3 687 000) نسمة سنة 2003 و (4 042 000) نسمة سنة 2013، كم كان المعدل

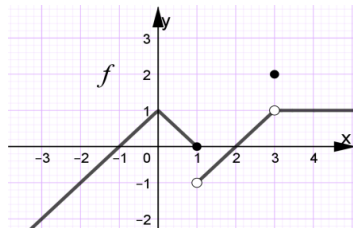
الوسطي لتغير عدد السكان ؟

A. 45 500 B. 35 500 C. 25 500 D. 15 500

22. إذا كان $f(x) = \frac{-4}{5-x}$ جد ناتج $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(2+\Delta x) - f(2)}{\Delta x}$:

A. $\frac{4}{3}$ B. $\frac{-4}{3}$ C. $\frac{4}{9}$ D. $\frac{-4}{9}$

23. استعمل بيان المقابل لايجاد ناتج $\lim_{x \rightarrow 3} f(x)$



A. 1 B. 0 C. 2 D. لا يوجد

24. جد قيمة a بحيث تصبح الدالة $f(x) = \begin{cases} x^3 + \frac{1}{2} & x < 0 \\ 4(x^2 + a) & x \geq 0 \end{cases}$ مستمرة عند $x = 0$

A. $\frac{1}{2}$ B. 2 C. 8 D. $\frac{1}{8}$

25. إذا كان $3 - (\frac{1}{4}x - 1)^3 \leq f(x) \leq 3 + (\frac{1}{4}x - 1)^3$ ، جد ناتج $\lim_{x \rightarrow 4} f(x)$ (استعمل مبرهنة الشريطين)

A. 3 B. 2 C. 4 D. 0

26. جد معادلة المستقيم المار في النقطتين (2, 0) و (0, -3)

A. $2x - y - 3 = 0$ B. $3x - 2y - 6 = 0$ C. $\frac{x}{3} - \frac{y}{2} = 1$ D. $\frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 1$

27. جد ناتج $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x}-1}{1-x}$

A. -1 B. 1 C. $\frac{-1}{2}$ D. $\frac{1}{2}$

اختر الجواب الصحيح، لكل سؤال درجتان.

1. أعد تعريف الدالة $f(x) = \frac{x^2-4x-12}{x-6}$ بحيث تكون متصلة عند $x = 6$.

A. $h(x) = \begin{cases} \frac{x^2-4x-12}{x-6} & x \neq 6 \\ 4 & x = 6 \end{cases}$ B. $h(x) = \begin{cases} \frac{x^2-4x-12}{x-6} & x \neq 6 \\ 12 & x = 6 \end{cases}$

C. $h(x) = \begin{cases} \frac{x^2-4x-12}{x-6} & x \neq 6 \\ 8 & x = 6 \end{cases}$ D. $h(x) = \begin{cases} \frac{x^2-4x-12}{x-6} & x \neq 6 \\ -2 & x = 6 \end{cases}$

2. إذا كان $f(x) = ax^3 + x$ جد قيمة a إذا علمت أن $f'(2) = 13$

A. 2 B. -2 C. -1 D. 1

3. جد نقاط تقاطع بياني الدالتين $f(x) = x^2 + 2x$ و $g(x) = x + 2$

A. $\{(1, 3), (2, 0)\}$ B. $\{(-1, 3), (2, 0)\}$ C. $\{(1, 3), (-2, 0)\}$ D. $\{(-1, -1), (2, 4)\}$

4. جد القيمة الحرجة لبيان الدالة $f(x) = x^3 + 6x - 5$

A. $x = -1$ B. $x = 1$ C. $x = 2$ D. لا يوجد

5. تتحرك نقطة على المحور x تمثل الدالة $S(t) = 12t - t^3$ دالة موقعها، حيث يُقاس الزمن t بالثواني والموقع S بالأمتار،

جد السرعة الوسطية لهذه النقطة خلال ثلاث ثواني الأولى.

(A. -5 B. 5 C. -3 D. 3) (m/sec)

6. إذا كان $(f \circ g)(x) = -4x(x+1)$ ، حدد دالة $f(x)$ و دالة $g(x)$

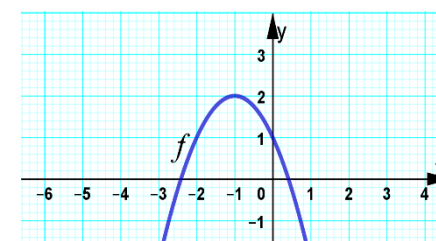
A. $f(x) = x^2 - 1$ و $g(x) = 2x - 1$ B. $f(x) = 1 - x^2$ و $g(x) = 2x + 1$

C. $f(x) = 1 - x$ و $g(x) = 2x^2 + 1$ D. $f(x) = 2x + 1$ و $g(x) = x^2 - 1$

7. إذا كان $f(x) = x^2 - 3x + 4$ ، جد ناتج $f(x+2) - f(2)$

A. $x^2 - 3x + 4$ B. $x^2 + x - 8$ C. $x^2 + x$ D. $2x - 3$

8. بين دالة الرسم البياني المقابل :



A. $f(x) = -(x+1)^2 + 2$ B. $f(x) = -(x+1)^2 - 2$

C. $f(x) = -(x-1)^2 + 2$ D. $f(x) = -(x-1)^2 - 2$

9. جد نقطة انقلاب بيان الدالة $f(x) = x^3 - x + 2$

A. (0, 0) B. (1, 2) C. (0, 2) D. (-1, 2)

10. أي مما يأتي صائبة ؟

A. $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{-3}{(x-1)^2} = +\infty$ B. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\frac{1}{3+x} - \frac{1}{3}}{x} = \frac{1}{9}$ C. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 3x}{\sin 2x} = \frac{2}{3}$ D. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{\sin x} = 0$

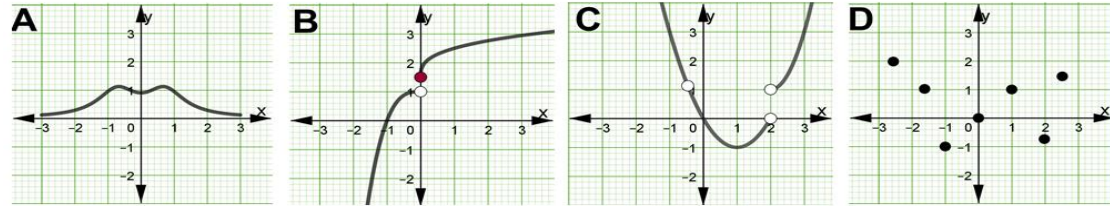
11. حسب مبرهنة القيم الوسيطة، في أي الدالة، للمعادلة $f(x) = 0$ جذرا يقع بين -2 و 0 ؟

A. $f(x) = \frac{x-1}{x+1}$ B. $f(x) = x^2 - 3x + 2$ C. $f(x) = 2x^2 + 3x - 3$ D. $f(x) = 2x^3 - 2x + 1$

12. ميل المماس المنحني $y^4 = y^2 - x^2$ عند النقطة $(\frac{\sqrt{3}}{4}, \frac{1}{2})$ هو :

A. $\sqrt{3}$ B. $-\sqrt{3}$ C. 1 D. -1

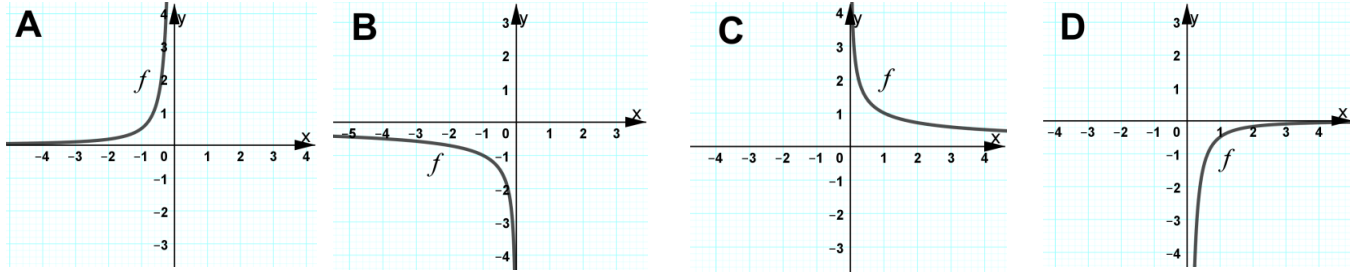
43. أي من البيانات التالية تمثل دالة تباينية ؟



44. الدالة $f(x) = \begin{cases} x & x < 1 \\ 2 & x = 1 \\ 2x - 1 & x > 1 \end{cases}$ غير مستمرة عند $x = 1$ لأن :

A. $f(1)$ غير معرفة B. $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$ لا يوجد C. $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) \neq f(1)$ D. $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = f(1)$

45. دالة f مشتقتها دالة متزايدة، حدد بيان الدالة f عندما $f' < 0$.



46. معادلة المستقيم المار في النقطة $(-2, 5)$ و موازي مع المستقيم $3x + y = -5$ هي :

A. $y = 3x + 11$ B. $y = -3x - 1$ C. $y = 3x - 11$ D. $y = -3x + 1$

47. جد المحاذي المائل لبيان الدالة $f(x) = \frac{3x^2 + 2x - 1}{x - 2}$.

A. $y = 3x + 8$ B. $y = 3x - 8$ C. $y = x + 3$ D. $y = x - 3$

48. ما مساحة أكبر مستطيل محيطه (112 m) ؟ A. 688 m^2 B. 850 m^2 C. 784 m^2 D. 824 m^2

49. أي مما يأتي خاطئة ؟ A. بعد النقطة $(3, -7)$ عن المستقيم $y = 5$ يساوي 12.

B. المستقيمان $3x + 4y = 10$ و $4x - 3y = 14$ متعامدان.

C. مجال الدالة $f(x) = \frac{-2x}{3x-2}$ هي $R - \left\{\frac{2}{3}\right\}$.

D. الدالة $f(x) = |x + 4|$ متناظر مع محور y .

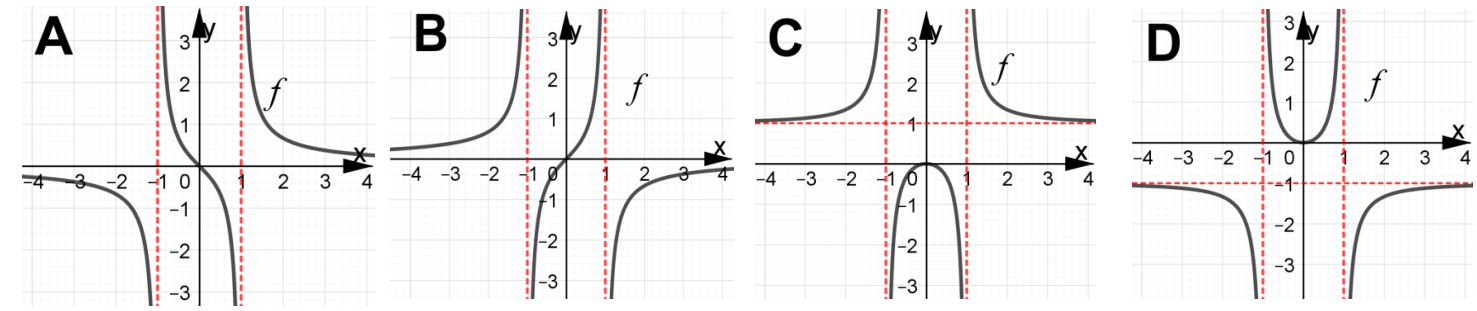
50. جد قيمة b التي تجعل النقاط $(3, -4)$ و $(2, b)$ و $(1, 2)$ على استقامة واحدة.

A. -1 B. 1 C. -2 D. 4

28. جد فترة تزايد الدالة $f(x) = e^{x^3 - 6x^2 + 8}$.

A. $]-\infty, 4[$ B. $]2, 4[$ C. $]0, 4[$ D. $]-\infty, 0[\cup]4, +\infty[$

29. استعمل التقاطعات والتناظرات والمحاذيات واختبار كل من المشتقة الأولى والمشتقة الثانية لتحديد رسم بيان الدالة $f(x) = \frac{x}{x^2 - 1}$.



30. حدد جدول الدالة $f(x) = C\sqrt{|x|}$.

A	x	-4	-1	0	1	4
	y	-8	-32	0	32	8
C	x	-4	-1	0	1	4
	y	-32	-2	0	-2	-32
B	x	-4	-1	0	1	4
	y	-1	5	0	5	1
D	x	-4	-1	0	1	4
	y	6	3	0	3	6

31. جد المحاذي الأفقي لبيان الدالة $f(x) = \frac{5x^3 - 2x^2}{1 - 2x^3}$.

A. $y = \frac{5}{2}$ B. $y = -\frac{5}{2}$ C. $y = \frac{3}{2}$ D. $y = -\frac{3}{2}$

32. جد مشتقة الدالة $f(x) = \frac{x}{\sqrt{x^4 + 1}}$.

A. $f'(x) = \frac{1 - x^4}{(x^4 + 1)\sqrt{x^4 + 1}}$ B. $f'(x) = \frac{x^4 - 1}{(x^4 + 1)\sqrt{x^4 + 1}}$

C. $f'(x) = \frac{2x^4 - 1}{(x^4 + 1)\sqrt{x^4 + 1}}$ D. $f'(x) = \frac{x^4 - 2x}{(x^4 + 1)\sqrt{x^4 + 1}}$

A. $-\infty$ B. 0 C. $\frac{3}{4}$ D. $-\frac{3}{2}$

A. 27 B. -27 C. 54 D. -54

A. $-\frac{1}{4}$ B. -4 C. $\frac{1}{4}$ D. 4

A. $-\frac{1}{2}$ B. $\frac{1}{2}$ C. 0 D. 2

33. جد ناتج $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{3x}{4 \cos x - 2x}$:

34. جد ناتج $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{2x^3 - 54}{3 - x}$

35. جد ناتج $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{6-x} - 2}{x - 2}$

36. جد ناتج $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2 - 5x + 4}{x^2 - 2x - 8}$

37. أي من الدوال التالية تحقق السلوك التالي ؟

تسعى الدالة إلى $+\infty$ عندما يسعى x إلى $-\infty$ ، تسعى الدالة إلى $+\infty$ عندما يسعى x إلى $+\infty$.

A. $f(x) = x^3 - 2x^2 + 1$ B. $f(x) = x^2 - 2x^3 + 1$

C. $f(x) = x^4 - 2x^3 + 1$ D. $f(x) = x^3 - 2x^4 + 1$

38. أي من الدوال الآتية فردية ؟

A. $f(x) = 2x \sin x$ B. $f(x) = \frac{3}{x^2}$ C. $f(x) = \frac{x}{|x|}$ D. $f(x) = x + \cos x$

39. جد ناتج $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1}{\sin(\pi x)}$ (استعمل مبرهنة لوبيتال)

40. مدى أي من الدوال التالية هي $]-\infty, -2]$ ؟

A. $f(x) = \sqrt{x} - 2$ B. $f(x) = \sqrt{x} + 2$ C. $f(x) = -\sqrt{x} + 2$ D. $f(x) = -\sqrt{x} - 2$

41. جد مشتقة الدالة $f(x) = \ln x^2$.

A. $f'(x) = \frac{1}{2x}$ B. $f'(x) = \frac{2}{x}$ C. $f'(x) = \frac{1}{x}$ D. $f'(x) = 2 \ln x$

42. جد مجال الدالة $f(x) = -\sqrt{x^2 - 3x - 10}$.

A. $[-2, 5]$ B. $]-\infty, -2] \cup [5, +\infty[$ C. $[-5, 2]$ D. $]-\infty, -5] \cup [2, +\infty[$



13. جد معدل تغير المسافة بين نقطة تتحرك على القطع المكافئ $y = x^2 + 1$ ونقطة الأصل عند $x = 1$ ، علماً بأن $\frac{dx}{dt} = 2 \text{ cm/s}$

- A. $10\sqrt{5}$ B. $5\sqrt{5}$ C. $2\sqrt{5}$ D. $\sqrt{5}$

14. جد معادلة المستقيم المار في النقطتين $(2, 0)$ و $(0, -3)$.

- A. $2x - y - 3 = 0$ B. $3x - 2y - 6 = 0$ C. $\frac{x}{3} - \frac{y}{2} = 1$ D. $\frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 1$

15. مدى أي من الدوال التالية هي $[-\infty, -2]$ ؟

- A. $f(x) = \sqrt{x} - 2$ B. $f(x) = \sqrt{x+2}$ C. $f(x) = -\sqrt{x+2}$ D. $f(x) = -\sqrt{x} - 2$

- A. $\frac{-1}{2}$ B. $\frac{1}{2}$ C. 0 D. 2

16. جد ناتج $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2 - 5x + 4}{x^2 - 2x - 8}$

17. حدد جدول الدالة $f(x) = C\sqrt{|x|}$

A

x	-4	-1	0	1	4
y	-8	-32	0	32	8

B

x	-4	-1	0	1	4
y	-1	5	0	5	1

C

x	-4	-1	0	1	4
y	-32	-2	0	-2	-32

D

x	-4	-1	0	1	4
y	6	3	0	3	6

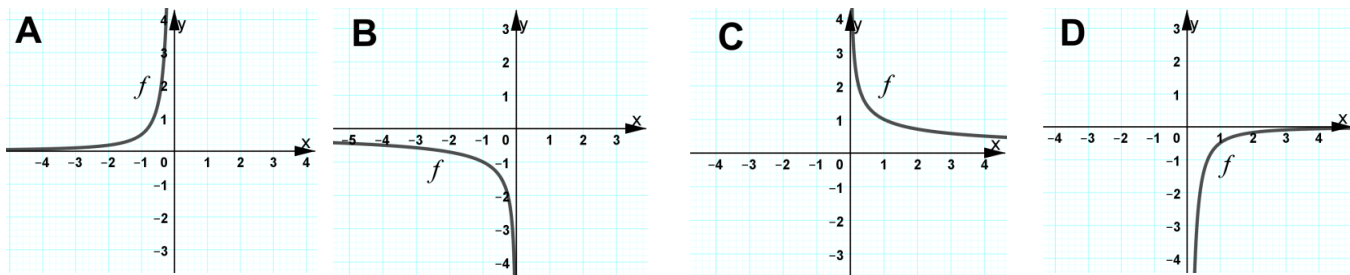
18. ما مساحة أكبر مستطيل محيطه (112 m) ؟

- A. 688 m^2 B. 850 m^2 C. 784 m^2 D. 824 m^2

19. أي مما يأتي صائبة ؟

- A. $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{-3}{(x-1)^2} = +\infty$ B. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\frac{1}{3+x} - \frac{1}{3}}{x} = \frac{1}{9}$ C. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 3x}{\sin 2x} = \frac{2}{3}$ D. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{\sin x} = 0$

20. دالة f مشتقتها دالة متزايدة، حدد بيان الدالة f عندما $f' < 0$.



21. تتحرك نقطة على المحور x . تمثل الدالة $S(t) = 12t - t^3$ دالة موقعها، حيث يُقاس الزمن t بالثواني والموقع S بالأمتار،

جد السرعة الوسطية لهذه النقطة خلال ثلاث ثواني الأولى. (A. -5 B. 5 C. -3 D. 3) (m/sec)

22. ميل المماس المنحني $y^4 = y^2 - x^2$ عند النقطة $(\frac{\sqrt{3}}{4}, \frac{1}{2})$ هو : A. $\sqrt{3}$ B. $-\sqrt{3}$ C. 1 D. -1

23. أي من الدوال التالية تحقق السلوك التالي ؟

تسعى الدالة إلى $+\infty$ عندما يسعى x إلى $-\infty$ ، تسعى الدالة إلى $+\infty$ عندما يسعى x إلى $+\infty$.

- A. $f(x) = x^3 - 2x^2 + 1$ B. $f(x) = x^2 - 2x^3 + 1$
C. $f(x) = x^4 - 2x^3 + 1$ D. $f(x) = x^3 - 2x^4 + 1$

24. جد نقطة انقلاب بيان الدالة $f(x) = x^3 - x + 2$.

- A. $(0, 0)$ B. $(1, 2)$ C. $(0, 2)$ D. $(-1, 2)$

25. معادلة المماس الدالة $f(x) = x + \frac{4}{x}$ عند $x = 4$ هي :

- A. $y = \frac{-3}{4}x + 8$ B. $y = \frac{3}{4}x + 2$ C. $y = \frac{3}{4}x - 7$ D. $y = \frac{1}{4}x + 4$

26. عند أي قيمة لـ x مماس الدالة $f(x) = -2(x+2)^3$ تكون أفقية ؟

- A. $x = 2$ B. $x = -2$ C. $x = 6$ D. $x = -6$

27. إذا كان $f(x) = ax^3 + x$ جد قيمة a إذا علمت أن $f'(2) = 13$

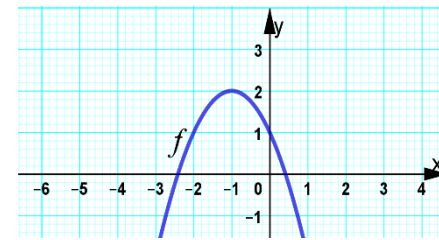
- A. 2 B. -2 C. -1 D. 1

28. إذا كان $3 - (\frac{1}{4}x - 1)^3 \leq f(x) \leq 3 + (\frac{1}{4}x - 1)^3$ ، جد ناتج $\lim_{x \rightarrow 4} f(x)$ (استعمل مبرهنة الشريطين)

- A. 3 B. 2 C. 4 D. 0

اختر الجواب الصحيح، لكل سؤال درجتان.

1. بين دالة الرسم البياني المقابل :



- A. $f(x) = -(x+1)^2 + 2$ B. $f(x) = -(x+1)^2 - 2$

- C. $f(x) = -(x-1)^2 + 2$ D. $f(x) = -(x-1)^2 - 2$

- A. $\frac{-1}{4}$ B. -4 C. $\frac{1}{4}$ D. 4

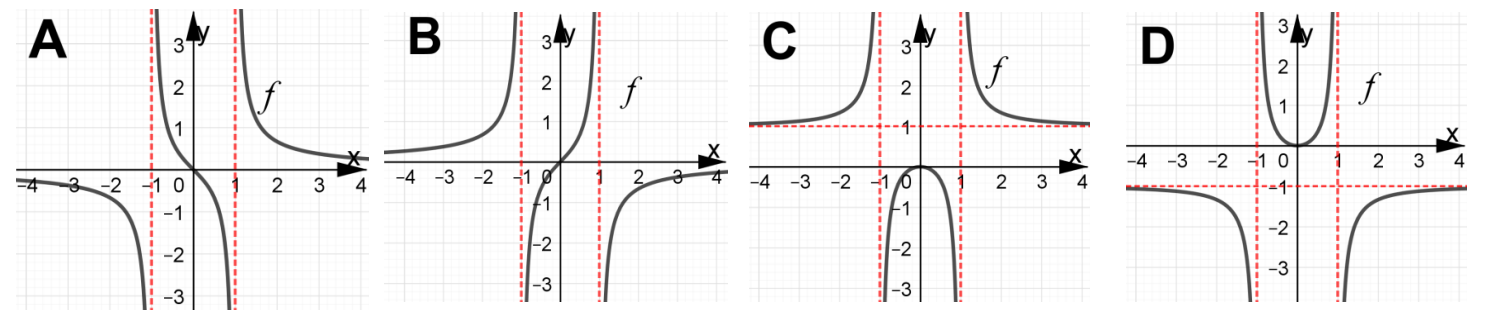
2. جد ناتج $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{6-x} - 2}{x-2}$

3. جد مشتقة الدالة $f(x) = \frac{x}{\sqrt{x^4+1}}$.

- A. $f'(x) = \frac{1-x^4}{(x^4+1)\sqrt{x^4+1}}$ B. $f'(x) = \frac{x^4-1}{(x^4+1)\sqrt{x^4+1}}$

- C. $f'(x) = \frac{2x^4-1}{(x^4+1)\sqrt{x^4+1}}$ D. $f'(x) = \frac{x^4-2x}{(x^4+1)\sqrt{x^4+1}}$

4. استعمل التقاطعات والتناظرات والمحاذيات واختبار كل من المشتقة الأولى والمشتقة الثانية لتحديد رسم بيان الدالة $f(x) = \frac{x}{x^2-1}$



5. جد مجال الدالة $f(x) = -\sqrt{x^2 - 3x - 10}$.

- A. $[-2, 5]$ B. $]-\infty, -2] \cup [5, +\infty[$ C. $[-5, 2]$ D. $]-\infty, -5] \cup [2, +\infty[$

6. جد ناتج $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{3x}{4 \cos x - 2x}$: A. $-\infty$ B. 0 C. $\frac{3}{4}$ D. $\frac{-3}{2}$

7. إذا كان $f(x) = \frac{-4}{5-x}$ جد ناتج $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(2+\Delta x) - f(2)}{\Delta x}$: A. $\frac{4}{3}$ B. $\frac{-4}{3}$ C. $\frac{4}{9}$ D. $\frac{-4}{9}$

8. معادلة المستقيم المار في النقطة $(-2, 5)$ وموازي مع المستقيم $3x + y = -5$ هي :

- A. $y = 3x + 11$ B. $y = -3x - 1$ C. $y = 3x - 11$ D. $y = -3x + 1$

9. جد قيمة b التي تجعل النقاط $(3, -4)$ و $(2, b)$ و $(1, 2)$ على استقامة واحدة.

- A. -1 B. 1 C. -2 D. 4

10. حسب مبرهنة القيم الوسيطة، في أي الدالة، للمعادلة $f(x) = 0$ جذرا يقع بين -2 و 0 ؟

- A. $f(x) = \frac{x-1}{x+1}$ B. $f(x) = x^2 - 3x + 2$ C. $f(x) = 2x^2 + 3x - 3$ D. $f(x) = 2x^3 - 2x + 1$

11. جد فترة تزايد الدالة $f(x) = e^{x^3 - 6x^2 + 8}$.

- A. $]-\infty, 4[$ B. $]2, 4[$ C. $]0, 4[$ D. $]-\infty, 0[\cup]4, +\infty[$

12. جد جميع المحاذيات العمودية لبيان الدالة $f(x) = \frac{-1}{\cos(\pi x)}$.

- A. $x = \frac{1}{2} + n$ B. $x = \frac{\pi}{2} + n\pi$ C. $x = n\pi$ D. $x = n$) $n \in \mathbb{I}$

29. جد قيمة a بحيث تصبح الدالة $f(x) = \begin{cases} x^3 + \frac{1}{2} & x < 0 \\ 4(x^2 + a) & x \geq 0 \end{cases}$ مستمرة عند $x = 0$.

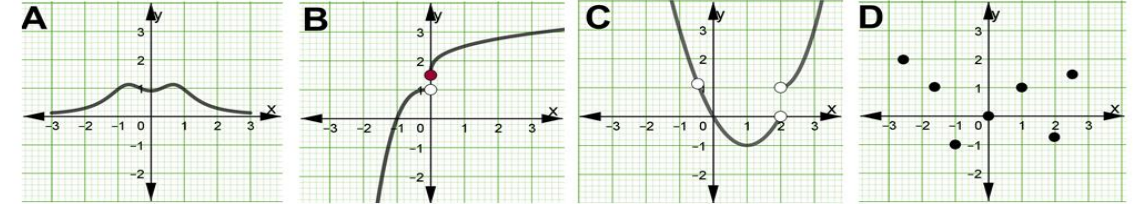
- A. $\frac{1}{2}$ B. 2 C. 8 D. $\frac{1}{8}$

30. كان عدد سكان إحدى المدن (3 687 000) نسمة سنة 2003 و (4 042 000) نسمة سنة 2013 ، كم كان المعدل

- A. 45 500 B. 35 500 C. 25 500 D. 15 500

الوسطي لتغير عدد السكان ؟

31. أي من البيانات التالية تمثل دالة تباينية ؟



32. أي مما يأتي خاطئة ؟

- A. $\frac{d}{dx}(\ln e^{3x}) = 3$ B. $\frac{d}{dx}(\pi^2 - 3) = 2\pi$ C. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{x^2+x}}{-2x} = \frac{1}{2}$ D. $\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{3}{1-x} = +\infty$

33. جد المشتقة الثانية للدالة $f(x) = x \sin x + \cos x$.

- A. $f''(x) = -x \sin x + \cos x$ B. $f''(x) = x \cos x + 2 \sin x$
C. $f''(x) = -x \cos x + \sin x$ D. $f''(x) = x \sin x - 2 \cos x$

34. جد المحاذي المائل لبيان الدالة $f(x) = \frac{3x^2+2x-1}{x-2}$.

- A. $y = 3x + 8$ B. $y = 3x - 8$ C. $y = x + 3$ D. $y = x - 3$

35. جد مشتقة الدالة $f(x) = \ln x^2$.

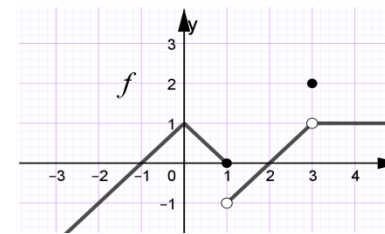
- A. $f'(x) = \frac{1}{2x}$ B. $f'(x) = \frac{2}{x}$ C. $f'(x) = \frac{1}{x}$ D. $f'(x) = 2 \ln x$

36. أي من الدوال الآتية فردية ؟

- A. $f(x) = 2x \sin x$ B. $f(x) = \frac{3}{x^2}$ C. $f(x) = \frac{x}{|x|}$ D. $f(x) = x + \cos x$

37. جد ناتج $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{2x^3-54}{3-x}$

38. في البيان المقابل جد قيمة $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x)$

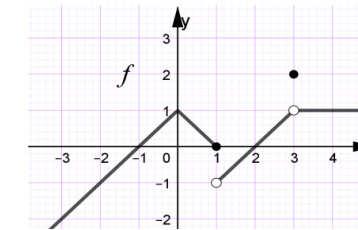


- A. 0 B. -1 C. 1 D. غير موجودة

39. إذا كان $f(x) = x^2 - 3x + 4$ ، جد ناتج $f(x+2) - f(2)$.

- A. $x^2 - 3x + 4$ B. $x^2 + x - 8$ C. $x^2 + x$ D. $2x - 3$

40. استعمل بيان المقابل لايجاد ناتج $\lim_{x \rightarrow 3} f(x)$



- A. 1 B. 0 C. 2 D. لا يوجد

41. جد ناتج $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1}{\sin(\pi x)}$ (استعمل مبرهنة لوبيتال)

- A. π B. $-\pi$ C. $\frac{1}{\pi}$ D. $-\frac{1}{\pi}$

42. أي مما يأتي خاطئة ؟ A. بعد النقطة $(3, -7)$ عن المستقيم $y = 5$ يساوي 12.

B. المستقيمان $3x + 4y = 10$ و $4x - 3y = 14$ متعامدان.

C. مجال الدالة $f(x) = \frac{-2x}{3x-2}$ هي $R - \{\frac{2}{3}\}$.

D. الدالة $f(x) = |x + 4|$ متناظر مع محور y .

43. إذا كان $(f \circ g)(x) = -4x(x + 1)$ ، حدد دالة $f(x)$ و دالة $g(x)$.

A. $f(x) = x^2 - 1$ و $g(x) = 2x - 1$ B. $f(x) = 1 - x^2$ و $g(x) = 2x + 1$

C. $f(x) = 1 - x$ و $g(x) = 2x^2 + 1$ D. $f(x) = 2x + 1$ و $g(x) = x^2 - 1$

44. جد المحاذي الأفقي لبيان الدالة $f(x) = \frac{5x^3-2x^2}{1-2x^3}$

- A. $y = \frac{5}{2}$ B. $y = -\frac{5}{2}$ C. $y = \frac{3}{2}$ D. $y = -\frac{3}{2}$

45. الدالة $f(x) = \begin{cases} x & x < 1 \\ 2 & x = 1 \\ 2x - 1 & x > 1 \end{cases}$ غير مستمرة عند $x = 1$ لأن :

- A. $f(1)$ غير معرفة B. $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$ لا يوجد C. $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) \neq f(1)$ D. $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = f(1)$

46. أعد تعريف الدالة $f(x) = \frac{x^2-4x-12}{x-6}$ بحيث تكون متصلة عند $x = 6$.

- A. $h(x) = \begin{cases} \frac{x^2-4x-12}{x-6} & x \neq 6 \\ 4 & x = 6 \end{cases}$ B. $h(x) = \begin{cases} \frac{x^2-4x-12}{x-6} & x \neq 6 \\ 12 & x = 6 \end{cases}$

- C. $h(x) = \begin{cases} \frac{x^2-4x-12}{x-6} & x \neq 6 \\ 8 & x = 6 \end{cases}$ D. $h(x) = \begin{cases} \frac{x^2-4x-12}{x-6} & x \neq 6 \\ -2 & x = 6 \end{cases}$

47. جد القيمة الحرجة لبيان الدالة $f(x) = x^3 + 6x - 5$

- A. $x = -1$ B. $x = 1$ C. $x = 2$ D. لا يوجد

48. جد التقاطع العمودي للمستقيم $y = -3x - 4$.

- A. (0 , 4) B. (0 , -4) C. (0 , 3) D. (0 , -3)

49. جد نقاط تقاطع بياني الدالتين $f(x) = x^2 + 2x$ و $g(x) = x + 2$.

- A. $\{(1, 3), (2, 0)\}$ B. $\{(-1, 3), (2, 0)\}$ C. $\{(1, 3), (-2, 0)\}$ D. $\{(-1, -1), (2, 4)\}$

- A. -1 B. 1 C. $-\frac{1}{2}$ D. $\frac{1}{2}$

50. جد ناتج $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x}-1}{1-x}$



15. إذا كان $f(x) = ax^3 + x$ جد قيمة a اذا علمت أن $f'(2) = 13$

- A. 2 B. -2 C. -1 D. 1

16. أي مما يأتي خاطئة ؟ A. بعد النقطة $(3, -7)$ عن المستقيم $y = 5$ يساوي 12.

B. المستقيمان $3x + 4y = 10$ و $4x - 3y = 14$ متعامدان.

C. مجال الدالة $f(x) = \frac{-2x}{3x-2}$ هي $R - \left\{\frac{2}{3}\right\}$

D. الدالة $f(x) = |x + 4|$ متناظر مع محور y .

17. جد مجال الدالة $f(x) = -\sqrt{x^2 - 3x - 10}$

- A. $[-2, 5]$ B. $] -\infty, -2] \cup [5, +\infty[$ C. $[-5, 2]$ D. $] -\infty, -5] \cup [2, +\infty[$

18. إذا كان $3 - \left(\frac{1}{4}x - 1\right)^3 \leq f(x) \leq 3 + \left(\frac{1}{4}x - 1\right)^3$ ، جد ناتج $\lim_{x \rightarrow 4} f(x)$ (استعمل مبرهنة الشريطيين)

- A. 3 B. 2 C. 4 D. 0

19. جد ناتج $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{2x^3 - 54}{3 - x}$

- A. 27 B. -27 C. 54 D. -54

20. جد التقاطع العمودي للمستقيم $y = -3x - 4$

- A. (0, 4) B. (0, -4) C. (0, 3) D. (0, -3)

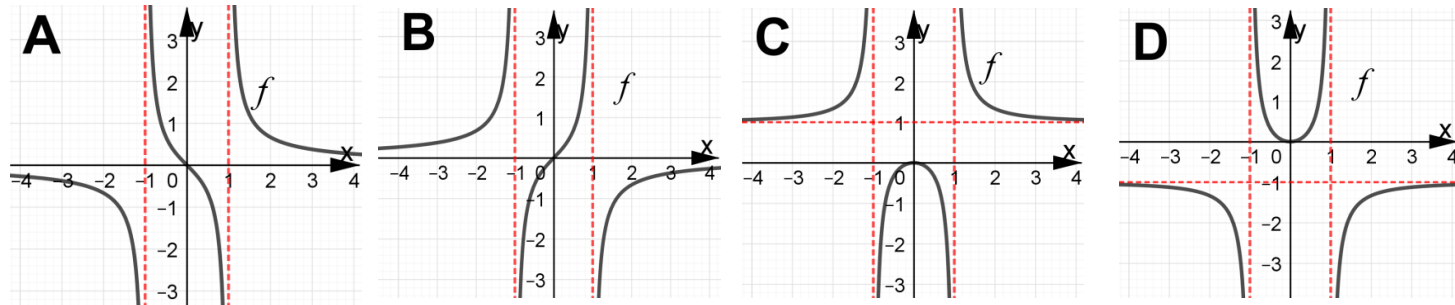
21. جد المحاذي المائل لبيان الدالة $f(x) = \frac{3x^2 + 2x - 1}{x - 2}$

- A. $y = 3x + 8$ B. $y = 3x - 8$ C. $y = x + 3$ D. $y = x - 3$

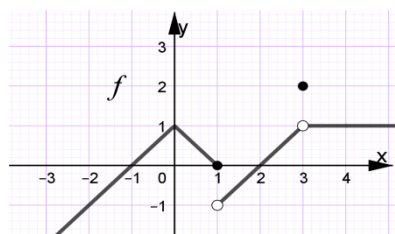
22. معادلة المماس الدالة $f(x) = x + \frac{4}{x}$ عند $x = 4$ هي :

- A. $y = \frac{-3}{4}x + 8$ B. $y = \frac{3}{4}x + 2$ C. $y = \frac{3}{4}x - 7$ D. $y = \frac{1}{4}x + 4$

23. استعمل التقاطعات والتناظرات والمحاذيات واختبار كل من المشتقة الأولى والمشتقة الثانية لتحديد رسم بيان الدالة $f(x) = \frac{x}{x^2 - 1}$



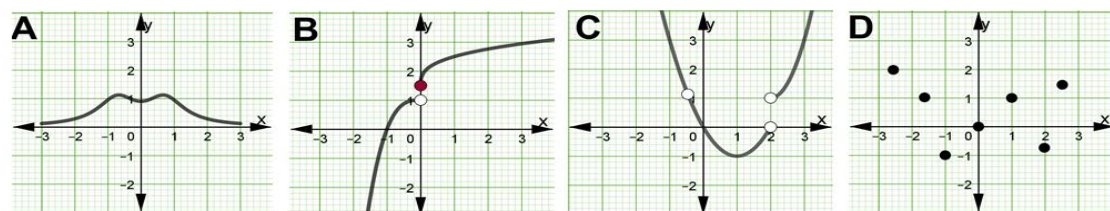
24. ما مساحة أكبر مستطيل محيطه (112 m) ؟ D. 824 m^2 C. 784 m^2 B. 850 m^2 A. 688 m^2



25. في البيان المقابل جد قيمة $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x)$

- A. 0 B. -1 C. 1 D. غير موجودة

26. أي من البيانات التالية تمثل دالة تباينية ؟



اختر الجواب الصحيح، لكل سؤال درجتان.

1. جد مشتقة الدالة $f(x) = \frac{x}{\sqrt{x^4 + 1}}$

- A. $f'(x) = \frac{1-x^4}{(x^4+1)\sqrt{x^4+1}}$ B. $f'(x) = \frac{x^4-1}{(x^4+1)\sqrt{x^4+1}}$
C. $f'(x) = \frac{2x^4-1}{(x^4+1)\sqrt{x^4+1}}$ D. $f'(x) = \frac{x^4-2x}{(x^4+1)\sqrt{x^4+1}}$

2. جد نقطة انقلاب بيان الدالة $f(x) = x^3 - x + 2$

- A. (0, 0) B. (1, 2) C. (0, 2) D. (-1, 2)

3. إذا كان $(f \circ g)(x) = -4x(x + 1)$ ، حدد دالة $f(x)$ و دالة $g(x)$

- A. $f(x) = x^2 - 1$ و $g(x) = 2x - 1$ B. $f(x) = 1 - x^2$ و $g(x) = 2x + 1$
C. $f(x) = 1 - x$ و $g(x) = 2x^2 + 1$ D. $f(x) = 2x + 1$ و $g(x) = x^2 - 1$

4. أي من الدوال التالية تحقق السلوك التالي ؟

تسعى الدالة إلى $+\infty$ عندما يسعى x إلى $+\infty$ ، تسعى الدالة إلى $+\infty$ عندما يسعى x إلى $+\infty$.

- A. $f(x) = x^3 - 2x^2 + 1$ B. $f(x) = x^2 - 2x^3 + 1$
C. $f(x) = x^4 - 2x^3 + 1$ D. $f(x) = x^3 - 2x^4 + 1$

5. جد ناتج $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{3x}{4 \cos x - 2x}$: A. $-\infty$ B. 0 C. $\frac{3}{4}$ D. $\frac{-3}{2}$

6. إذا كان $f(x) = \frac{-4}{5-x}$ جد ناتج $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(2+\Delta x) - f(2)}{\Delta x}$: A. $\frac{4}{3}$ B. $\frac{-4}{3}$ C. $\frac{4}{9}$ D. $\frac{-4}{9}$

7. جد فترة تزايد الدالة $f(x) = e^{x^3 - 6x^2 + 8}$

- A. $] -\infty, 4[$ B. $] 2, 4[$ C. $] 0, 4[$ D. $] -\infty, 0[\cup] 4, +\infty[$

8. جد القيمة الحرجة لبيان الدالة $f(x) = x^3 + 6x - 5$

- A. $x = -1$ B. $x = 1$ C. $x = 2$ D. لا يوجد

9. جد معدل تغير المسافة بين نقطة تتحرك على القطع المكافئ $y = x^2 + 1$ ونقطة الأصل عند $x = 1$ ، علماً بأن $\frac{dx}{dt} = 2 \text{ cm/s}$

- A. $10\sqrt{5}$ B. $5\sqrt{5}$ C. $2\sqrt{5}$ D. $\sqrt{5}$

10. جد ناتج $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1}{\sin(\pi x)}$ (استعمل مبرهنة لوبيتال) A. π B. $-\pi$ C. $\frac{1}{\pi}$ D. $\frac{-1}{\pi}$

11. جد ناتج $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x} - 1}{1 - x}$ A. -1 B. 1 C. $\frac{-1}{2}$ D. $\frac{1}{2}$

12. أعد تعريف الدالة $f(x) = \frac{x^2 - 4x - 12}{x - 6}$ بحيث تكون متصلة عند $x = 6$

- A. $h(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 4x - 12}{x - 6} & x \neq 6 \\ 4 & x = 6 \end{cases}$ B. $h(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 4x - 12}{x - 6} & x \neq 6 \\ 12 & x = 6 \end{cases}$

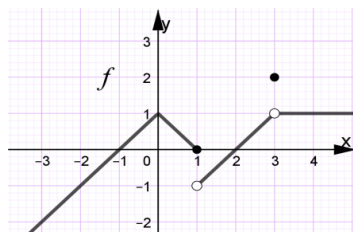
- C. $h(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 4x - 12}{x - 6} & x \neq 6 \\ 8 & x = 6 \end{cases}$ D. $h(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 4x - 12}{x - 6} & x \neq 6 \\ -2 & x = 6 \end{cases}$

13. جد جميع المحاذيات العمودية لبيان الدالة $f(x) = \frac{-1}{\cos(\pi x)}$

- (A. $x = \frac{1}{2} + n$ B. $x = \frac{\pi}{2} + n\pi$ C. $x = n\pi$ D. $x = n$) $n \in \mathbb{I}$

14. معادلة المستقيم المار في النقطة $(-2, 5)$ وموازي مع المستقيم $3x + y = -5$ هي :

- A. $y = 3x + 11$ B. $y = -3x - 1$ C. $y = 3x - 11$ D. $y = -3x + 1$



41. استعمل بيان المقابل لايجاد ناتج $\lim_{x \rightarrow 3} f(x)$

- A. 1 B. 0 C. 2 D. لا يوجد

42. الدالة $f(x) = \begin{cases} x & x < 1 \\ 2 & x = 1 \\ 2x - 1 & x > 1 \end{cases}$ غير مستمرة عند $x = 1$ لأن :

- A. $f(1)$ غير معرفة B. $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$ لا يوجد C. $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) \neq f(1)$ D. $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = f(1)$

43. جد ناتج $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{6-x}-2}{x-2}$

- A. $-\frac{1}{4}$ B. -4 C. $\frac{1}{4}$ D. 4

44. عند أي قيمة لـ x مماس الدالة $f(x) = -2(x+2)^3$ تكون أفقية ؟

- A. $x = 2$ B. $x = -2$ C. $x = 6$ D. $x = -6$

45. إذا كان $f(x) = x^2 - 3x + 4$ ، جد ناتج $f(x+2) - f(2)$.

- A. $x^2 - 3x + 4$ B. $x^2 + x - 8$ C. $x^2 + x$ D. $2x - 3$

46. جد معادلة المستقيم المار في النقطتين $(2, 0)$ و $(0, -3)$.

- A. $2x - y - 3 = 0$ B. $3x - 2y - 6 = 0$ C. $\frac{x}{3} - \frac{y}{2} = 1$ D. $\frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 1$

47. جد قيمة b التي تجعل النقاط $(3, -4)$ و $(2, b)$ و $(1, 2)$ على استقامة واحدة .

- A. -1 B. 1 C. -2 D. 4

A

x	-4	-1	0	1	4
y	-8	-32	0	32	8

B

x	-4	-1	0	1	4
y	-1	5	0	5	1

C

x	-4	-1	0	1	4
y	-32	-2	0	-2	-32

D

x	-4	-1	0	1	4
y	6	3	0	3	6

48. حدد جدول الدالة $f(x) = C\sqrt{|x|}$

49. بين دالة الرسم البياني المقابل :

- A. $f(x) = -(x+1)^2 + 2$ B. $f(x) = -(x+1)^2 - 2$

- C. $f(x) = -(x-1)^2 + 2$ D. $f(x) = -(x-1)^2 - 2$

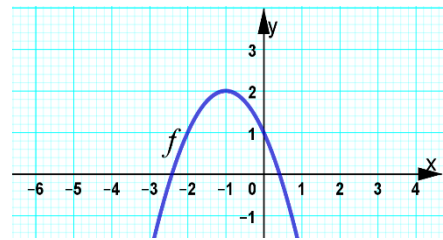
50. جد المشتقة الثانية للدالة $f(x) = x \sin x + \cos x$.

A. $f''(x) = -x \sin x + \cos x$

B. $f''(x) = x \cos x + 2 \sin x$

C. $f''(x) = -x \cos x + \sin x$

D. $f''(x) = x \sin x - 2 \cos x$



27. جد نقاط تقاطع بياني الدالتين $f(x) = x^2 + 2x$ و $g(x) = x + 2$

- A. $\{(1, 3), (2, 0)\}$ B. $\{(-1, 3), (2, 0)\}$ C. $\{(1, 3), (-2, 0)\}$ D. $\{(-1, -1), (2, 4)\}$

28. ميل المماس المنحني $y^4 = y^2 - x^2$ عند النقطة $(\frac{\sqrt{3}}{4}, \frac{1}{2})$ هو : A. $\sqrt{3}$ B. $-\sqrt{3}$ C. 1 D. -1

29. جد مشتقة الدالة $f(x) = \ln x^2$

- A. $f'(x) = \frac{1}{2x}$ B. $f'(x) = \frac{2}{x}$ C. $f'(x) = \frac{1}{x}$ D. $f'(x) = 2 \ln x$

30. مدى أي من الدوال التالية هي $]-\infty, -2]$ ؟

- A. $f(x) = \sqrt{x} - 2$ B. $f(x) = \sqrt{x+2}$ C. $f(x) = -\sqrt{x+2}$ D. $f(x) = -\sqrt{x} - 2$

31. أي من الدوال الآتية فردية ؟

- A. $f(x) = 2x \sin x$ B. $f(x) = \frac{3}{x^2}$ C. $f(x) = \frac{x}{|x|}$ D. $f(x) = x + \cos x$

32. أي مما يأتي صائبة ؟

- A. $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{-3}{(x-1)^2} = +\infty$ B. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\frac{1}{3+x} - \frac{1}{3}}{x} = \frac{1}{9}$ C. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 3x}{\sin 2x} = \frac{2}{3}$ D. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{\sin x} = 0$

33. تتحرك نقطة على المحور x تمثل الدالة $S(t) = 12t - t^3$ دالة موقعها، حيث يُقاس الزمن t بالثواني والموقع S بالمتر،

جد السرعة الوسطية لهذه النقطة خلال ثلاث ثواني الأولى. (m/sec)

- A. -5 B. 5 C. -3 D. 3

34. جد ناتج $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2 - 5x + 4}{x^2 - 2x - 8}$

- A. $-\frac{1}{2}$ B. $\frac{1}{2}$ C. 0 D. 2

35. أي مما يأتي خاطئة ؟

- A. $\frac{d}{dx}(\ln e^{3x}) = 3$ B. $\frac{d}{dx}(\pi^2 - 3) = 2\pi$ C. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{x^2+x}}{-2x} = \frac{1}{2}$ D. $\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{3}{1-x} = +\infty$

36. جد قيمة a بحيث تصبح الدالة $f(x) = \begin{cases} x^3 + \frac{1}{2} & x < 0 \\ 4(x^2 + a) & x \geq 0 \end{cases}$ مستمرة عند $x = 0$.

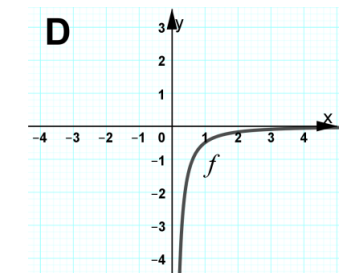
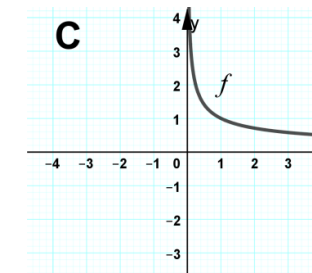
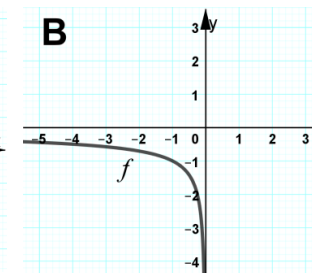
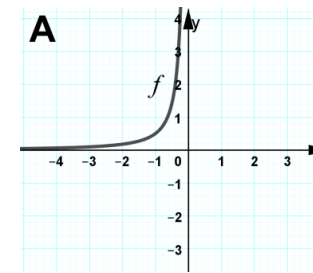
- A. $\frac{1}{2}$ B. 2 C. 8 D. $\frac{1}{8}$

37. كان عدد سكان إحدى المدن (3 687 000) نسمة سنة 2003 و (4 042 000) نسمة سنة 2013 ، كم كان المعدل

الوسطي لتغير عدد السكان ؟

- A. 45 500 B. 35 500 C. 25 500 D. 15 500

38. دالة f مشتقتها دالة متزايدة، حدد بيان الدالة f عندما $f' < 0$.



39. حسب مبرهنة القيم الوسيطة، في أي الدالة، للمعادلة $f(x) = 0$ جذرا يقع بين -2 و 0 ؟

- A. $f(x) = \frac{x-1}{x+1}$ B. $f(x) = x^2 - 3x + 2$ C. $f(x) = 2x^2 + 3x - 3$ D. $f(x) = 2x^3 - 2x + 1$

40. جد المحاذي الأفقي لبيان الدالة $f(x) = \frac{5x^3 - 2x^2}{1 - 2x^3}$

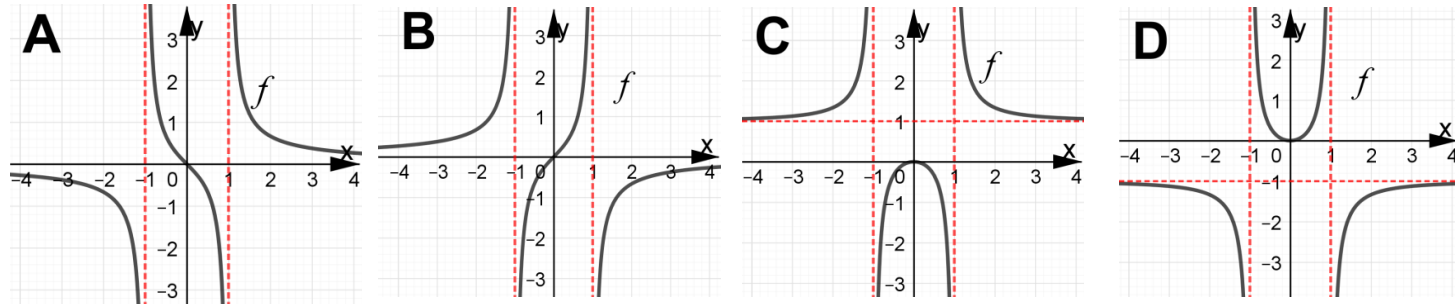
- A. $y = \frac{5}{2}$ B. $y = -\frac{5}{2}$ C. $y = \frac{3}{2}$ D. $y = -\frac{3}{2}$

10. جد فترة تزايد الدالة $f(x) = e^{x^3-6x^2+8}$

- A. $] -\infty, 4[$ B. $]2, 4[$ C. $]0, 4[$ D. $] -\infty, 0[\cup]4, +\infty[$

11. أي مما يأتي صائبة ؟

- A. $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{-3}{(x-1)^2} = +\infty$ B. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\frac{1}{3+x} - \frac{1}{3}}{x} = \frac{1}{9}$ C. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 3x}{\sin 2x} = \frac{2}{3}$ D. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1-\cos x}{\sin x} = 0$

12. استعمل التقاطعات والتناظرات والمحاذيات واختبار كل من المشتقة الأولى والمشتقة الثانية لتحديد رسم بيان الدالة $f(x) = \frac{x}{x^2-1}$ 13. جد قيمة a بحيث تصبح الدالة $f(x) = \begin{cases} x^3 + \frac{1}{2} & x < 0 \\ 4(x^2 + a) & x \geq 0 \end{cases}$ مستمرة عند $x = 0$

- A. $\frac{1}{2}$ B. 2 C. 8 D. $\frac{1}{8}$

14. معادلة المستقيم المار في النقطة $(-2, 5)$ و موازي مع المستقيم $3x + y = -5$ هي :

- A. $y = 3x + 11$ B. $y = -3x - 1$ C. $y = 3x - 11$ D. $y = -3x + 1$
A. $\frac{4}{3}$ B. $\frac{-4}{3}$ C. $\frac{4}{9}$ D. $\frac{-4}{9}$: $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(2+\Delta x) - f(2)}{\Delta x}$ جد ناتج $f(x) = \frac{-4}{5-x}$ اذا كان

16. جد ناتج $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2-5x+4}{x^2-2x-8}$ 17. جد المحاذي المائل لبيان الدالة $f(x) = \frac{3x^2+2x-1}{x-2}$

- A. $y = 3x + 8$ B. $y = 3x - 8$ C. $y = x + 3$ D. $y = x - 3$

18. جد ناتج $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1}{\sin(\pi x)}$ (استعمل مبرهنة لوبيتال)

- A. π B. $-\pi$ C. $\frac{1}{\pi}$ D. $\frac{-1}{\pi}$

19. اذا كان $(f \circ g)(x) = -4x(x+1)$ ، حدد دالة $f(x)$ و دالة $g(x)$

- A. $f(x) = x^2 - 1$ و $g(x) = 2x - 1$ B. $f(x) = 1 - x^2$ و $g(x) = 2x + 1$
C. $f(x) = 1 - x$ و $g(x) = 2x^2 + 1$ D. $f(x) = 2x + 1$ و $g(x) = x^2 - 1$

20. اذا كان $3 - (\frac{1}{4}x - 1)^3 \leq f(x) \leq 3 + (\frac{1}{4}x - 1)^3$ ، جد ناتج $\lim_{x \rightarrow 4} f(x)$ (استعمل مبرهنة الشريطين)

- A. 3 B. 2 C. 4 D. 0

21. معادلة المماس الدالة $f(x) = x + \frac{4}{x}$ عند $x = 4$ هي :

- A. $y = \frac{-3}{4}x + 8$ B. $y = \frac{3}{4}x + 2$ C. $y = \frac{3}{4}x - 7$ D. $y = \frac{1}{4}x + 4$

22. حسب مبرهنة القيم الوسيطة ، في أي الدالة ، للمعادلة $f(x) = 0$ جذرا يقع بين -2 و 0 ؟

- A. $f(x) = \frac{x-1}{x+1}$ B. $f(x) = x^2 - 3x + 2$ C. $f(x) = 2x^2 + 3x - 3$ D. $f(x) = 2x^3 - 2x + 1$

23. جد القيمة الحرجة لبيان الدالة $f(x) = x^3 + 6x - 5$

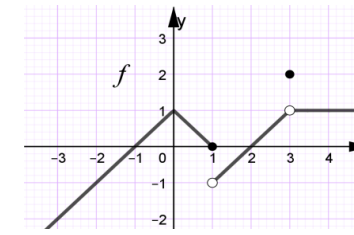
- A. $x = -1$ B. $x = 1$ C. $x = 2$ D. لا يوجد

- A. $-\infty$ B. 0 C. $\frac{3}{4}$ D. $\frac{-3}{2}$

24. جد ناتج $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{3x}{4 \cos x - 2x}$:25. مدى أي من الدوال التالية هي $] -\infty, -2]$ ؟

- A. $f(x) = \sqrt{x} - 2$ B. $f(x) = \sqrt{x+2}$ C. $f(x) = -\sqrt{x+2}$ D. $f(x) = -\sqrt{x} - 2$

اختر الجواب الصحيح ، لكل سؤال درجتان.

1. استعمل بيان المقابل لايجاد ناتج $\lim_{x \rightarrow 3} f(x)$ 

- A. 1 B. 0 C. 2 D. لا يوجد

2. ميل المماس المنحني $y^4 = y^2 - x^2$ عند النقطة $(\frac{\sqrt{3}}{4}, \frac{1}{2})$ هو : A. $\sqrt{3}$ B. $-\sqrt{3}$ C. 1 D. -13. جد المحاذي الأفقي لبيان الدالة $f(x) = \frac{5x^3-2x^2}{1-2x^3}$

- A. $y = \frac{5}{2}$ B. $y = -\frac{5}{2}$ C. $y = \frac{3}{2}$ D. $y = -\frac{3}{2}$

4. جد التقاطع العمودي للمستقيم $y = -3x - 4$

- A. (0, 4) B. (0, -4) C. (0, 3) D. (0, -3)

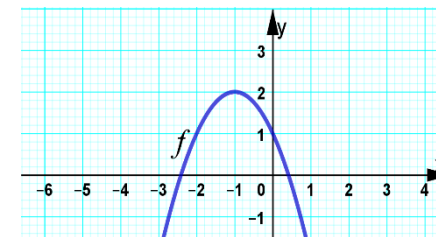
5. أعد تعريف الدالة $f(x) = \frac{x^2-4x-12}{x-6}$ بحيث تكون متصلة عند $x = 6$

- A. $h(x) = \begin{cases} \frac{x^2-4x-12}{x-6} & x \neq 6 \\ 4 & x = 6 \end{cases}$ B. $h(x) = \begin{cases} \frac{x^2-4x-12}{x-6} & x \neq 6 \\ 12 & x = 6 \end{cases}$

- C. $h(x) = \begin{cases} \frac{x^2-4x-12}{x-6} & x \neq 6 \\ 8 & x = 6 \end{cases}$ D. $h(x) = \begin{cases} \frac{x^2-4x-12}{x-6} & x \neq 6 \\ -2 & x = 6 \end{cases}$

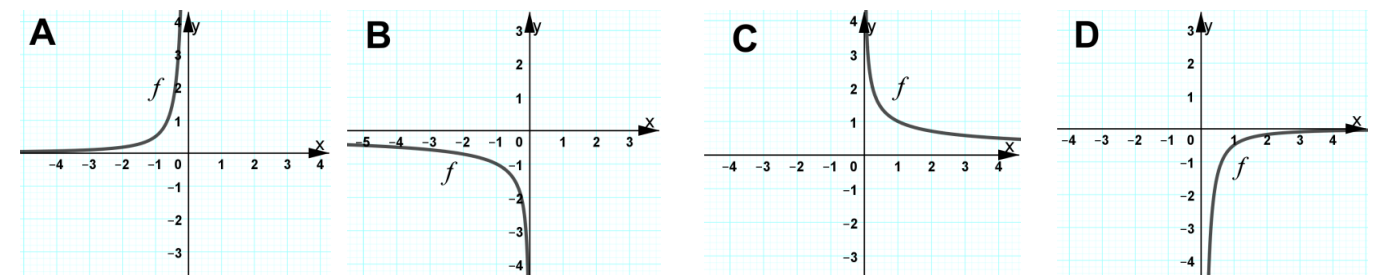
6. أي مما يأتي خاطئة ؟ A. بعد النقطة $(3, -7)$ عن المستقيم $y = 5$ يساوي 12.B. المستقيمان $3x + 4y = 10$ و $4x - 3y = 14$ متعامدان.C. مجال الدالة $f(x) = \frac{-2x}{3x-2}$ هي $R - \{\frac{2}{3}\}$ D. الدالة $f(x) = |x + 4|$ متناظر مع محور y .

7. بين دالة الرسم البياني المقابل :



- A. $f(x) = -(x+1)^2 + 2$ B. $f(x) = -(x+1)^2 - 2$

- C. $f(x) = -(x-1)^2 + 2$ D. $f(x) = -(x-1)^2 - 2$

8. دالة f مشتقتها دالة متزايدة ، حدد بيان الدالة f عندما $f' < 0$ 

- A. $\frac{-1}{4}$ B. -4 C. $\frac{1}{4}$ D. 4

9. جد ناتج $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{6-x}-2}{x-2}$

26. أي من الدوال التالية تحقق السلوك التالي ؟

تسعى الدالة إلى $+\infty$ عندما يسعى x إلى $-\infty$ ، تسعى الدالة إلى $+\infty$ عندما يسعى x إلى $+\infty$.

- A. $f(x) = x^3 - 2x^2 + 1$ B. $f(x) = x^2 - 2x^3 + 1$
C. $f(x) = x^4 - 2x^3 + 1$ D. $f(x) = x^3 - 2x^4 + 1$

27. جد قيمة b التي تجعل النقاط $(3, -4)$ و $(2, b)$ و $(1, 2)$ على استقامة واحدة .

- A. -1 B. 1 C. -2 D. 4

28. عند أي قيمة لـ x مماس الدالة $f(x) = -2(x+2)^3$ تكون أفقية ؟

- A. $x = 2$ B. $x = -2$ C. $x = 6$ D. $x = -6$

29. إذا كان $f(x) = x^2 - 3x + 4$ ، جد ناتج $f(x+2) - f(2)$.

- A. $x^2 - 3x + 4$ B. $x^2 + x - 8$ C. $x^2 + x$ D. $2x - 3$

30. إذا كان $f(x) = ax^3 + x$ جد قيمة a إذا علمت أن $f'(2) = 13$

- A. 2 B. -2 C. -1 D. 1

31. تتحرك نقطة على المحور x . تمثل الدالة $S(t) = 12t - t^3$ دالة موقعها، حيث يُقاس الزمن t بالثواني والموقع S بالأمتار ،

جد السرعة الوسطية لهذه النقطة خلال ثلاث ثواني الأولى. (A. -5 B. 5 C. -3 D. 3) (m/sec)

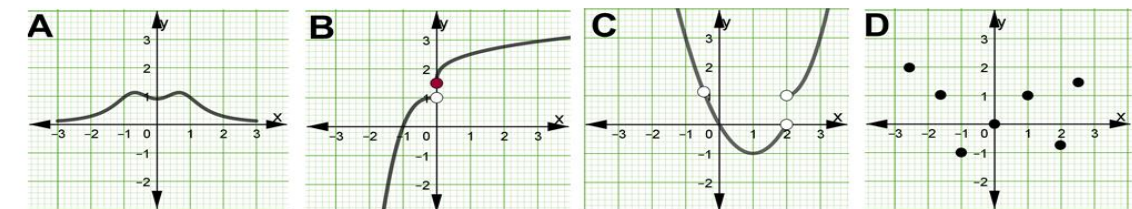
32. جد نقاط تقاطع بياني الدالتين $f(x) = x^2 + 2x$ و $g(x) = x + 2$.

- A. $\{(1, 3), (2, 0)\}$ B. $\{(-1, 3), (2, 0)\}$ C. $\{(1, 3), (-2, 0)\}$ D. $\{(-1, -1), (2, 4)\}$

33. جد جميع المحاذيات العمودية لبيان الدالة $f(x) = \frac{-1}{\cos(\pi x)}$.

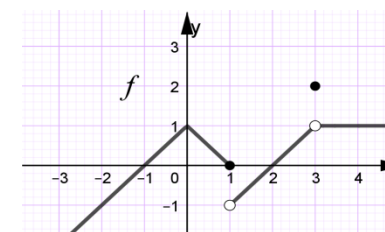
- (A. $x = \frac{1}{2} + n$ B. $x = \frac{\pi}{2} + n\pi$ C. $x = n\pi$ D. $x = n$) $n \in \mathbb{I}$

34. أي من البيانات التالية تمثل دالة تباينية ؟



35. في البيان المقابل جد قيمة $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x)$

- A. 0 B. -1 C. 1 D. غير موجودة



36. جد معدل تغير المسافة بين نقطة تتحرك على القطع المكافئ $y = x^2 + 1$ ونقطة الأصل عند $x = 1$ ، علماً بأن $\frac{dx}{dt} = 2 \text{ cm/s}$

- A. $10\sqrt{5}$ B. $5\sqrt{5}$ C. $2\sqrt{5}$ D. $\sqrt{5}$

37. جد مجال الدالة $f(x) = -\sqrt{x^2 - 3x - 10}$.

- A. $[-2, 5]$ B. $]-\infty, -2] \cup [5, +\infty[$ C. $[-5, 2]$ D. $]-\infty, -5] \cup [2, +\infty[$

38. أي من الدوال الآتية فردية ؟

- A. $f(x) = 2x \sin x$ B. $f(x) = \frac{3}{x^2}$ C. $f(x) = \frac{x}{|x|}$ D. $f(x) = x + \cos x$

39. ما مساحة أكبر مستطيل محيطه (112 m) ؟ A. 688 m^2 B. 850 m^2 C. 784 m^2 D. 824 m^2

40. جد مشتقة الدالة $f(x) = \ln x^2$.

- A. $f'(x) = \frac{1}{2x}$ B. $f'(x) = \frac{2}{x}$ C. $f'(x) = \frac{1}{x}$ D. $f'(x) = 2 \ln x$

41. جد المشتقة الثانية للدالة $f(x) = x \sin x + \cos x$.

- A. $f''(x) = -x \sin x + \cos x$ B. $f''(x) = x \cos x + 2 \sin x$
C. $f''(x) = -x \cos x + \sin x$ D. $f''(x) = x \sin x - 2 \cos x$

42. أي مما يأتي خاطئة ؟

- A. $\frac{d}{dx}(\ln e^{3x}) = 3$ B. $\frac{d}{dx}(\pi^2 - 3) = 2\pi$ C. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{x^2 + x}}{-2x} = \frac{1}{2}$ D. $\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{3}{1-x} = +\infty$

43. جد ناتج $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{2x^3 - 54}{3 - x}$ A. 27 B. -27 C. 54 D. -54

44. جد معادلة المستقيم المار في النقطتين $(0, -3)$ و $(2, 0)$.

- A. $2x - y - 3 = 0$ B. $3x - 2y - 6 = 0$ C. $\frac{x}{3} - \frac{y}{2} = 1$ D. $\frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 1$

45. حدد جدول الدالة $f(x) = C\sqrt{|x|}$

A

x	-4	-1	0	1	4
y	-8	-32	0	32	8

B

x	-4	-1	0	1	4
y	-1	5	0	5	1

C

x	-4	-1	0	1	4
y	-32	-2	0	-2	-32

D

x	-4	-1	0	1	4
y	6	3	0	3	6

46. الدالة $f(x) = \begin{cases} x & x < 1 \\ 2 & x = 1 \\ 2x - 1 & x > 1 \end{cases}$ غير مستمرة عند $x = 1$ لأن :

- A. $f(1)$ غير معرفة B. $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$ لا يوجد C. $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) \neq f(1)$ D. $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = f(1)$

47. جد ناتج $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x} - 1}{1 - x}$ A. -1 B. 1 C. $\frac{-1}{2}$ D. $\frac{1}{2}$

48. كان عدد سكان إحدى المدن (3 687 000) نسمة سنة 2003 و (4 042 000) نسمة سنة 2013، كم كان المعدل

الوسطي لتغير عدد السكان ؟ A. 45 500 B. 35 500 C. 25 500 D. 15 500

49. جد نقطة انقلاب بيان الدالة $f(x) = x^3 - x + 2$.

- A. (0, 0) B. (1, 2) C. (0, 2) D. (-1, 2)

50. جد مشتقة الدالة $f(x) = \frac{x}{\sqrt{x^4 + 1}}$.

- A. $f'(x) = \frac{1 - x^4}{(x^4 + 1)\sqrt{x^4 + 1}}$ B. $f'(x) = \frac{x^4 - 1}{(x^4 + 1)\sqrt{x^4 + 1}}$
C. $f'(x) = \frac{2x^4 - 1}{(x^4 + 1)\sqrt{x^4 + 1}}$ D. $f'(x) = \frac{x^4 - 2x}{(x^4 + 1)\sqrt{x^4 + 1}}$



15. معادلة المستقيم المار في النقطة $(-2, 5)$ و موازي مع المستقيم $3x + y = -5$ هي :

- A. $y = 3x + 11$ B. $y = -3x - 1$ C. $y = 3x - 11$ D. $y = -3x + 1$

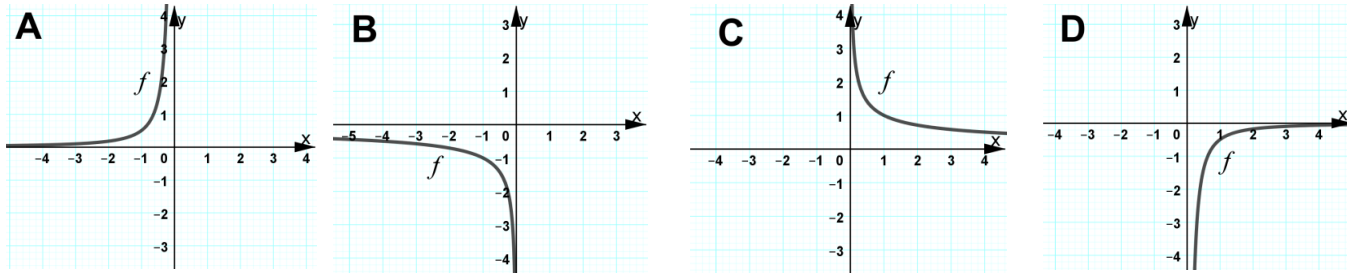
16. جد ناتج $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2 - 5x + 4}{x^2 - 2x - 8}$

- A. $-\frac{1}{2}$ B. $\frac{1}{2}$ C. 0 D. 2

17. جد قيمة b التي تجعل النقاط $(3, -4)$ و $(2, b)$ و $(1, 2)$ على استقامة واحدة .

- A. -1 B. 1 C. -2 D. 4

18. دالة f مشتقتها دالة متزايدة، حدد بيان الدالة f عندما $f' < 0$.



19. حدد جدول الدالة $f(x) = C\sqrt{|x|}$

A	x	-4	-1	0	1	4
	y	-8	-32	0	32	8

B	x	-4	-1	0	1	4
	y	-1	5	0	5	1

C	x	-4	-1	0	1	4
	y	-32	-2	0	-2	-32

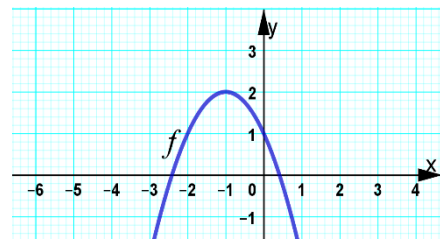
D	x	-4	-1	0	1	4
	y	6	3	0	3	6

20. جد مشتقة الدالة $f(x) = \frac{x}{\sqrt{x^4+1}}$

A. $f'(x) = \frac{1-x^4}{(x^4+1)\sqrt{x^4+1}}$ B. $f'(x) = \frac{x^4-1}{(x^4+1)\sqrt{x^4+1}}$

C. $f'(x) = \frac{2x^4-1}{(x^4+1)\sqrt{x^4+1}}$ D. $f'(x) = \frac{x^4-2x}{(x^4+1)\sqrt{x^4+1}}$

21. بين دالة الرسم البياني المقابل :



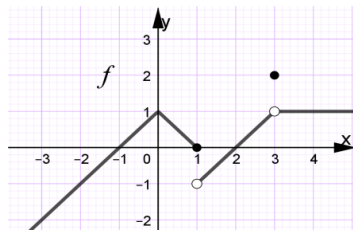
A. $f(x) = -(x+1)^2 + 2$ B. $f(x) = -(x+1)^2 - 2$

C. $f(x) = -(x-1)^2 + 2$ D. $f(x) = -(x-1)^2 - 2$

22. جد معادلة المستقيم المار في النقطتين $(0, -3)$ و $(2, 0)$.

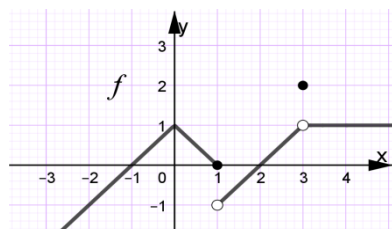
A. $2x - y - 3 = 0$ B. $3x - 2y - 6 = 0$ C. $\frac{x}{3} - \frac{y}{2} = 1$ D. $\frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 1$

23. استعمل بيان المقابل لايجاد ناتج $\lim_{x \rightarrow 3} f(x)$



- A. 1 B. 0 C. 2 D. لا يوجد

24. في البيان المقابل جد قيمة $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x)$



- A. 0 B. -1 C. 1 D. غير موجودة

25. جد المحاذي المائل لبيان الدالة $f(x) = \frac{3x^2+2x-1}{x-2}$

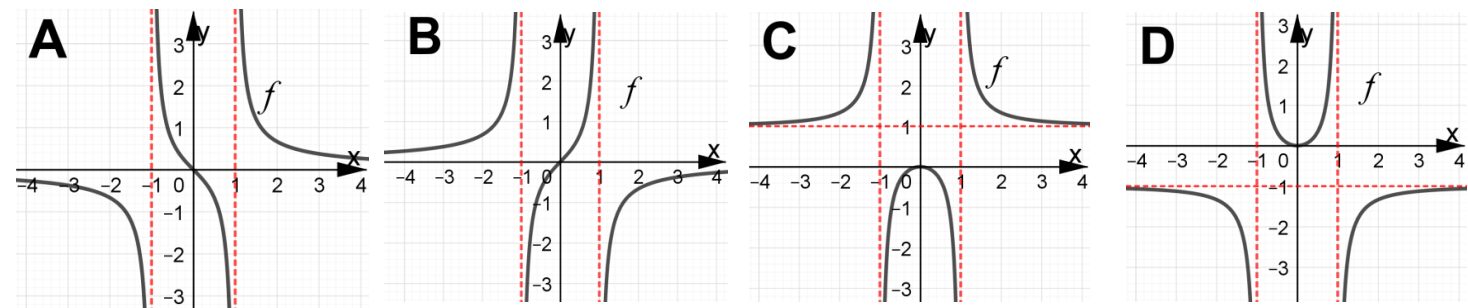
- A. $y = 3x + 8$ B. $y = 3x - 8$ C. $y = x + 3$ D. $y = x - 3$

اختر الجواب الصحيح، لكل سؤال درجتان.

1. تتحرك نقطة على المحور x . تمثل الدالة $S(t) = 12t - t^3$ دالة موقعها، حيث يُقاس الزمن t بالثواني والموقع S بالأمتار،

جد السرعة الوسطية لهذه النقطة خلال ثلاث ثواني الأولى. (A. -5 B. 5 C. -3 D. 3) (m/sec)

2. استعمل التقاطعات والتناظرات والمحاذيات واختبار كل من المشتقة الأولى والمشتقة الثانية لتحديد رسم بيان الدالة $f(x) = \frac{x}{x^2-1}$



3. ما مساحة أكبر مستطيل محيطه (112 m) ؟ A. 688 m^2 B. 850 m^2 C. 784 m^2 D. 824 m^2

4. اي من الدوال الآتية فردية ؟

A. $f(x) = 2x \sin x$ B. $f(x) = \frac{3}{x^2}$ C. $f(x) = \frac{x}{|x|}$ D. $f(x) = x + \cos x$

5. جد ناتج $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{6-x}-2}{x-2}$

- A. $-\frac{1}{4}$ B. -4 C. $\frac{1}{4}$ D. 4

6. جد ناتج $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x}-1}{1-x}$

- A. -1 B. 1 C. $-\frac{1}{2}$ D. $\frac{1}{2}$

7. جد معدل تغير المسافة بين نقطة تتحرك على القطع المكافئ $y = x^2 + 1$ ونقطة الأصل عند $x = 1$ ، علماً بأن $\frac{dx}{dt} = 2 \text{ cm/s}$

- A. $10\sqrt{5}$ B. $5\sqrt{5}$ C. $2\sqrt{5}$ D. $\sqrt{5}$

8. حسب مبرهنة القيم الوسيطة، في أي الدالة، للمعادلة $f(x) = 0$ جذرا يقع بين -2 و 0 ؟

A. $f(x) = \frac{x-1}{x+1}$ B. $f(x) = x^2 - 3x + 2$ C. $f(x) = 2x^2 + 3x - 3$ D. $f(x) = 2x^3 - 2x + 1$

9. مدى أي من الدوال التالية هي $[-2, \infty)$ ؟

A. $f(x) = \sqrt{x} - 2$ B. $f(x) = \sqrt{x+2}$ C. $f(x) = -\sqrt{x+2}$ D. $f(x) = -\sqrt{x} - 2$

10. جد المحاذي الأفقي لبيان الدالة $f(x) = \frac{5x^3-2x^2}{1-2x^3}$

A. $y = \frac{5}{2}$ B. $y = -\frac{5}{2}$ C. $y = \frac{3}{2}$ D. $y = -\frac{3}{2}$

11. جد جميع المحاذيات العمودية لبيان الدالة $f(x) = \frac{-1}{\cos(\pi x)}$

(A. $x = \frac{1}{2} + n$ B. $x = \frac{\pi}{2} + n\pi$ C. $x = n\pi$ D. $x = n$) $n \in \mathbb{I}$

12. اذا كان $(f \circ g)(x) = -4x(x+1)$ ، حدد دالة $f(x)$ و دالة $g(x)$.

A. $f(x) = x^2 - 1$ و $g(x) = 2x - 1$ B. $f(x) = 1 - x^2$ و $g(x) = 2x + 1$

C. $f(x) = 1 - x$ و $g(x) = 2x^2 + 1$ D. $f(x) = 2x + 1$ و $g(x) = x^2 - 1$

13. عند أي قيمة لـ x مماس الدالة $f(x) = -2(x+2)^3$ تكون أفقية ؟

- A. $x = 2$ B. $x = -2$ C. $x = 6$ D. $x = -6$

14. جد القيمة الحرجة لبيان الدالة $f(x) = x^3 + 6x - 5$

- A. $x = -1$ B. $x = 1$ C. $x = 2$ D. لا يوجد

26. أي مما يأتي خاطئة ؟

A. $\frac{d}{dx}(\ln e^{3x}) = 3$ B. $\frac{d}{dx}(\pi^2 - 3) = 2\pi$ C. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{x^2+x}}{-2x} = \frac{1}{2}$ D. $\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{3}{1-x} = +\infty$

27. جد ناتج $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{2x^3-54}{3-x}$

A. 27 B. -27 C. 54 D. -54

28. أي مما يأتي صائبة ؟

A. $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{-3}{(x-1)^2} = +\infty$ B. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\frac{1}{3+x} - \frac{1}{3}}{x} = \frac{1}{9}$ C. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 3x}{\sin 2x} = \frac{2}{3}$ D. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1-\cos x}{\sin x} = 0$

29. إذا كان $f(x) = \frac{-4}{5-x}$ جد ناتج $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(2+\Delta x) - f(2)}{\Delta x}$:
A. $\frac{4}{3}$ B. $\frac{-4}{3}$ C. $\frac{4}{9}$ D. $\frac{-4}{9}$

30. الدالة $f(x) = \begin{cases} x & x < 1 \\ 2 & x = 1 \\ 2x-1 & x > 1 \end{cases}$ غير مستمرة عند $x = 1$ لأن :

A. $f(1)$ غير معرفة B. لا يوجد $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$ C. $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) \neq f(1)$ D. $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = f(1)$

31. إذا كان $f(x) = x^2 - 3x + 4$ ، جد ناتج $f(x+2) - f(2)$.

A. $x^2 - 3x + 4$ B. $x^2 + x - 8$ C. $x^2 + x$ D. $2x - 3$

32. جد ناتج $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{3x}{4 \cos x - 2x}$:
A. $-\infty$ B. 0 C. $\frac{3}{4}$ D. $\frac{-3}{2}$

33. جد التقاطع العمودي للمستقيم $y = -3x - 4$.

A. (0, 4) B. (0, -4) C. (0, 3) D. (0, -3)

34. جد نقاط تقاطع بياني الدالتين $f(x) = x^2 + 2x$ و $g(x) = x + 2$.

A. $\{(1, 3), (2, 0)\}$ B. $\{(-1, 3), (2, 0)\}$ C. $\{(1, 3), (-2, 0)\}$ D. $\{(-1, -1), (2, 4)\}$

35. إذا كان $f(x) = ax^3 + x$ جد قيمة a إذا علمت أن $f'(2) = 13$

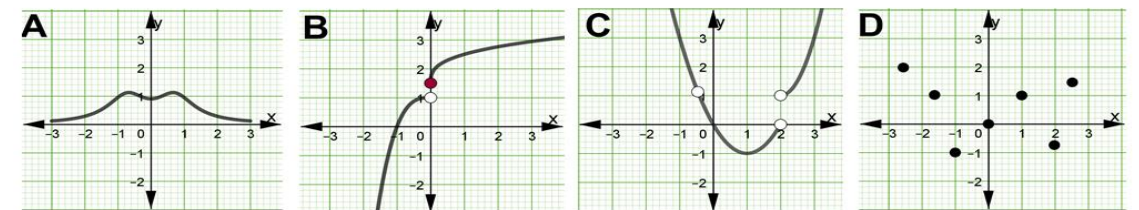
A. 2 B. -2 C. -1 D. 1

36. إذا كان $3 - (\frac{1}{4}x - 1)^3 \leq f(x) \leq 3 + (\frac{1}{4}x - 1)^3$ ، جد ناتج $\lim_{x \rightarrow 4} f(x)$ (استعمل مبرهنة الشريطين)

A. 3 B. 2 C. 4 D. 0

37. ميل المماس المنحني $y^4 = y^2 - x^2$ عند النقطة $(\frac{\sqrt{3}}{4}, \frac{1}{2})$ هو :
A. $\sqrt{3}$ B. $-\sqrt{3}$ C. 1 D. -1

38. أي من البيانات التالية تمثل دالة تباينية ؟



39. جد فترة تزايد الدالة $f(x) = e^{x^3-6x^2+8}$.

A. $] -\infty, 4[$ B. $] 2, 4[$ C. $] 0, 4[$ D. $] -\infty, 0[\cup] 4, +\infty[$

40. جد قيمة a بحيث تصبح الدالة $f(x) = \begin{cases} x^3 + \frac{1}{2} & x < 0 \\ 4(x^2 + a) & x \geq 0 \end{cases}$ مستمرة عند $x = 0$.

A. $\frac{1}{2}$ B. 2 C. 8 D. $\frac{1}{8}$

41. جد المشتقة الثانية للدالة $f(x) = x \sin x + \cos x$.

A. $f''(x) = -x \sin x + \cos x$

B. $f''(x) = x \cos x + 2 \sin x$

C. $f''(x) = -x \cos x + \sin x$

D. $f''(x) = x \sin x - 2 \cos x$

42. جد نقطة انقلاب بيان الدالة $f(x) = x^3 - x + 2$.

A. (0, 0) B. (1, 2) C. (0, 2) D. (-1, 2)

43. كان عدد سكان إحدى المدن (3 687 000) نسمة سنة 2003 و (4 042 000) نسمة سنة 2013 ، كم كان المعدل الوسطي لتغير عدد السكان ؟

A. 45 500 B. 35 500 C. 25 500 D. 15 500

44. جد مجال الدالة $f(x) = -\sqrt{x^2 - 3x - 10}$.

A. $[-2, 5]$ B. $] -\infty, -2] \cup [5, +\infty[$ C. $[-5, 2]$ D. $] -\infty, -5] \cup [2, +\infty[$

45. أي مما يأتي خاطئة ؟ A. بعد النقطة (3, -7) عن المستقيم $y = 5$ يساوي 12 .

B. المستقيمان $3x + 4y = 10$ و $4x - 3y = 14$ متعامدان .

C. مجال الدالة $f(x) = \frac{-2x}{3x-2}$ هي $R - \{\frac{2}{3}\}$.

D. الدالة $f(x) = |x + 4|$ متناظر مع محور y .

46. أي من الدوال التالية تحقق السلوك التالي ؟

تسعى الدالة إلى $+\infty$ عندما يسعى x إلى $-\infty$ ، تسعى الدالة إلى $+\infty$ عندما يسعى x إلى $+\infty$.

A. $f(x) = x^3 - 2x^2 + 1$ B. $f(x) = x^2 - 2x^3 + 1$

C. $f(x) = x^4 - 2x^3 + 1$ D. $f(x) = x^3 - 2x^4 + 1$

47. معادلة المماس الدالة $f(x) = x + \frac{4}{x}$ عند $x = 4$ هي :

A. $y = \frac{-3}{4}x + 8$ B. $y = \frac{3}{4}x + 2$ C. $y = \frac{3}{4}x - 7$ D. $y = \frac{1}{4}x + 4$

48. جد ناتج $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1}{\sin(\pi x)}$ (استعمل مبرهنة لوبيتال)
A. π B. $-\pi$ C. $\frac{1}{\pi}$ D. $\frac{-1}{\pi}$

49. جد مشتقة الدالة $f(x) = \ln x^2$.

A. $f'(x) = \frac{1}{2x}$ B. $f'(x) = \frac{2}{x}$ C. $f'(x) = \frac{1}{x}$ D. $f'(x) = 2 \ln x$

50. أعد تعريف الدالة $f(x) = \frac{x^2-4x-12}{x-6}$ بحيث تكون متصلة عند $x = 6$.

A. $h(x) = \begin{cases} \frac{x^2-4x-12}{x-6} & x \neq 6 \\ 4 & x = 6 \end{cases}$ B. $h(x) = \begin{cases} \frac{x^2-4x-12}{x-6} & x \neq 6 \\ 12 & x = 6 \end{cases}$

C. $h(x) = \begin{cases} \frac{x^2-4x-12}{x-6} & x \neq 6 \\ 8 & x = 6 \end{cases}$ D. $h(x) = \begin{cases} \frac{x^2-4x-12}{x-6} & x \neq 6 \\ -2 & x = 6 \end{cases}$



14. جد المشتقة الثانية للدالة $f(x) = x \sin x + \cos x$

A. $f''(x) = -x \sin x + \cos x$

B. $f''(x) = x \cos x + 2 \sin x$

C. $f''(x) = -x \cos x + \sin x$

D. $f''(x) = x \sin x - 2 \cos x$

15. مدى أي من الدوال التالية هي $[-\infty, -2]$ ؟

A. $f(x) = \sqrt{x} - 2$

B. $f(x) = \sqrt{x+2}$

C. $f(x) = -\sqrt{x+2}$

D. $f(x) = -\sqrt{x} - 2$

16. جد نقطة انقلاب بيان الدالة $f(x) = x^3 - x + 2$

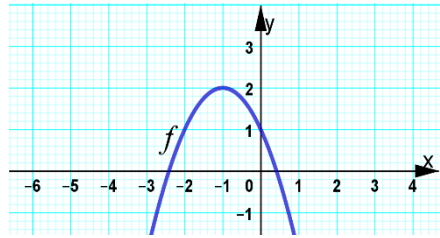
A. (0, 0)

B. (1, 2)

C. (0, 2)

D. (-1, 2)

17. بين دالة الرسم البياني المقابل :



A. $f(x) = -(x+1)^2 + 2$

B. $f(x) = -(x+1)^2 - 2$

C. $f(x) = -(x-1)^2 + 2$

D. $f(x) = -(x-1)^2 - 2$

18. جد المحاذي المائل لبيان الدالة $f(x) = \frac{3x^2+2x-1}{x-2}$

A. $y = 3x + 8$

B. $y = 3x - 8$

C. $y = x + 3$

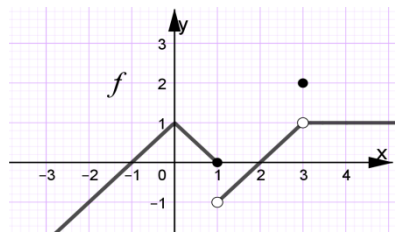
D. $y = x - 3$

A. π

B. $-\pi$

C. $\frac{1}{\pi}$

D. $\frac{-1}{\pi}$



19. جد ناتج $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1}{\sin(\pi x)}$ (استعمل مبرهنة لوبيتال)

20. في البيان المقابل جد قيمة $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x)$

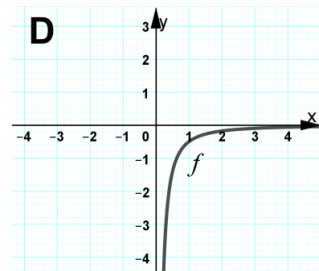
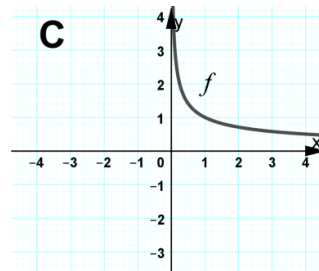
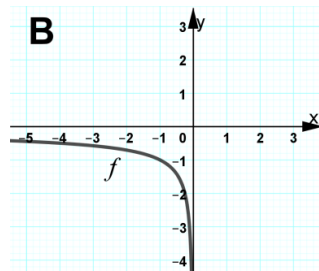
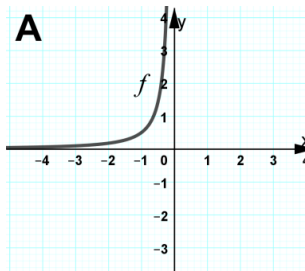
A. 0

B. -1

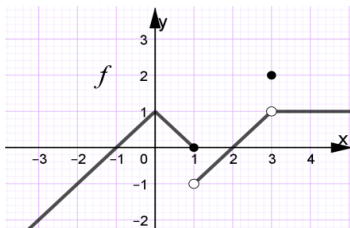
C. 1

D. غير موجودة

21. دالة f مشتقتها دالة متزايدة، حدد بيان الدالة f عندما $f' < 0$



22. استعمل بيان المقابل لايجاد ناتج $\lim_{x \rightarrow 3} f(x)$



A. 1

B. 0

C. 2

D. لا يوجد

23. جد نقاط تقاطع بياني الدالتين $f(x) = x^2 + 2x$ و $g(x) = x + 2$

A. $\{(1, 3), (2, 0)\}$

B. $\{(-1, 3), (2, 0)\}$

C. $\{(1, 3), (-2, 0)\}$

D. $\{(-1, -1), (2, 4)\}$

24. حدد جدول الدالة $f(x) = C \sqrt{|x|}$

A	x	-4	-1	0	1	4
	y	-8	-32	0	32	8

B	x	-4	-1	0	1	4
	y	-1	5	0	5	1

C	x	-4	-1	0	1	4
	y	-32	-2	0	-2	-32

D	x	-4	-1	0	1	4
	y	6	3	0	3	6

اختر الجواب الصحيح، لكل سؤال درجتان.

1. جد ناتج $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{3x}{4 \cos x - 2x}$: A. $-\infty$ B. 0 C. $\frac{3}{4}$ D. $-\frac{3}{2}$

2. اذا كان $(f \circ g)(x) = -4x(x+1)$ ، حدد دالة $f(x)$ و دالة $g(x)$.

A. $f(x) = x^2 - 1$ و $g(x) = 2x - 1$

B. $f(x) = 1 - x^2$ و $g(x) = 2x + 1$

C. $f(x) = 1 - x$ و $g(x) = 2x^2 + 1$

D. $f(x) = 2x + 1$ و $g(x) = x^2 - 1$

3. جد قيمة b التي تجعل النقاط $(1, 2)$ و $(2, b)$ و $(3, -4)$ على استقامة واحدة.

A. -1

B. 1

C. -2

D. 4

4. حسب مبرهنة القيم الوسيطة، في أي الدالة، للمعادلة $f(x) = 0$ جذرا يقع بين -2 و 0 ؟

A. $f(x) = \frac{x-1}{x+1}$

B. $f(x) = x^2 - 3x + 2$

C. $f(x) = 2x^2 + 3x - 3$

D. $f(x) = 2x^3 - 2x + 1$

A. -1

B. 1

C. $-\frac{1}{2}$

D. $\frac{1}{2}$

5. جد ناتج $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x}-1}{1-x}$

6. جد مشتقة الدالة $f(x) = \frac{x}{\sqrt{x^4+1}}$

A. $f'(x) = \frac{1-x^4}{(x^4+1)\sqrt{x^4+1}}$

B. $f'(x) = \frac{x^4-1}{(x^4+1)\sqrt{x^4+1}}$

C. $f'(x) = \frac{2x^4-1}{(x^4+1)\sqrt{x^4+1}}$

D. $f'(x) = \frac{x^4-2x}{(x^4+1)\sqrt{x^4+1}}$

7. تتحرك نقطة على المحور x تمثل الدالة $S(t) = 12t - t^3$ دالة موقعها، حيث يُقاس الزمن t بالثواني والموقع S بالامتار،

جد السرعة الوسطية لهذه النقطة خلال ثلاث ثواني الأولى. (m/sec) (A. -5 B. 5 C. -3 D. 3)

8. جد القيمة الحرجة لبيان الدالة $f(x) = x^3 + 6x - 5$

A. $x = -1$

B. $x = 1$

C. $x = 2$

D. لا يوجد

9. ميل المماس المنحني $y^4 = y^2 - x^2$ عند النقطة $(\frac{\sqrt{3}}{4}, \frac{1}{2})$ هو : A. $\sqrt{3}$ B. $-\sqrt{3}$ C. 1 D. -1

10. أي مما يأتي صائبة ؟

A. $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{-3}{(x-1)^2} = +\infty$

B. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\frac{1}{3+x} - \frac{1}{3}}{x} = \frac{1}{9}$

C. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 3x}{\sin 2x} = \frac{2}{3}$

D. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{\sin x} = 0$

11. جد جميع المحاذيات العمودية لبيان الدالة $f(x) = \frac{-1}{\cos(\pi x)}$

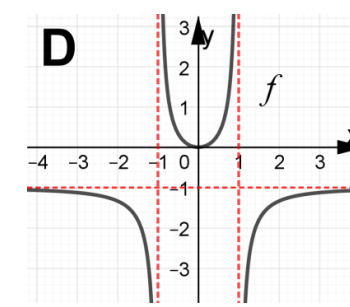
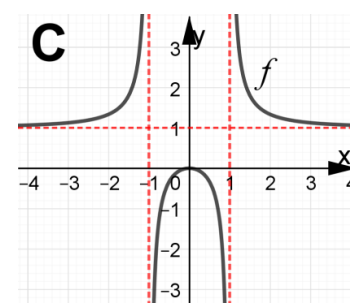
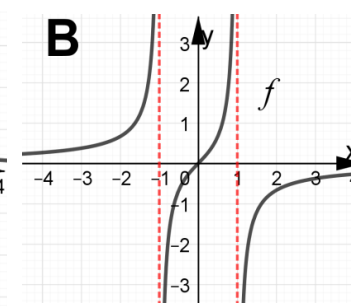
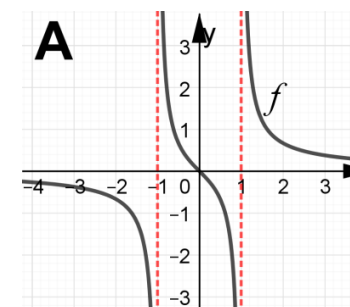
A. $x = \frac{1}{2} + n$

B. $x = \frac{\pi}{2} + n\pi$

C. $x = n\pi$

D. $x = n$ $n \in \mathbb{I}$

12. استعمل التقاطعات والتناظرات والمحاذيات واختبار كل من المشتقة الأولى والمشتقة الثانية لتحديد رسم بيان الدالة $f(x) = \frac{x}{x^2-1}$



13. اذا كان $f(x) = ax^3 + x$ جد قيمة a اذا علمت أن $f'(2) = 13$

A. 2

B. -2

C. -1

D. 1

25. أي مما يأتي خاطئة ؟

A. $\frac{d}{dx}(\ln e^{3x}) = 3$ B. $\frac{d}{dx}(\pi^2 - 3) = 2\pi$ C. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{x^2+x}}{-2x} = \frac{1}{2}$ D. $\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{3}{1-x} = +\infty$

26. جد مجال الدالة $f(x) = -\sqrt{x^2 - 3x - 10}$

A. $[-2, 5]$ B. $]-\infty, -2] \cup [5, +\infty[$ C. $[-5, 2]$ D. $]-\infty, -5] \cup [2, +\infty[$

27. أعد تعريف الدالة $f(x) = \frac{x^2-4x-12}{x-6}$ بحيث تكون متصلة عند $x = 6$

A. $h(x) = \begin{cases} \frac{x^2-4x-12}{x-6} & x \neq 6 \\ 4 & x = 6 \end{cases}$ B. $h(x) = \begin{cases} \frac{x^2-4x-12}{x-6} & x \neq 6 \\ 12 & x = 6 \end{cases}$

C. $h(x) = \begin{cases} \frac{x^2-4x-12}{x-6} & x \neq 6 \\ 8 & x = 6 \end{cases}$ D. $h(x) = \begin{cases} \frac{x^2-4x-12}{x-6} & x \neq 6 \\ -2 & x = 6 \end{cases}$

28. جد ناتج $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{2x^3-54}{3-x}$ A. 27 B. -27 C. 54 D. -54

29. جد مشتقة الدالة $f(x) = \ln x^2$

A. $f'(x) = \frac{1}{2x}$ B. $f'(x) = \frac{2}{x}$ C. $f'(x) = \frac{1}{x}$ D. $f'(x) = 2 \ln x$

30. معادلة المماس الدالة $f(x) = x + \frac{4}{x}$ عند $x = 4$ هي :

A. $y = \frac{-3}{4}x + 8$ B. $y = \frac{3}{4}x + 2$ C. $y = \frac{3}{4}x - 7$ D. $y = \frac{1}{4}x + 4$

31. جد معدل تغير المسافة بين نقطة تتحرك على القطع المكافئ $y = x^2 + 1$ ونقطة الأصل عند $x = 1$ ، علماً بأن $\frac{dx}{dt} = 2 \text{ cm/s}$

A. $10\sqrt{5}$ B. $5\sqrt{5}$ C. $2\sqrt{5}$ D. $\sqrt{5}$

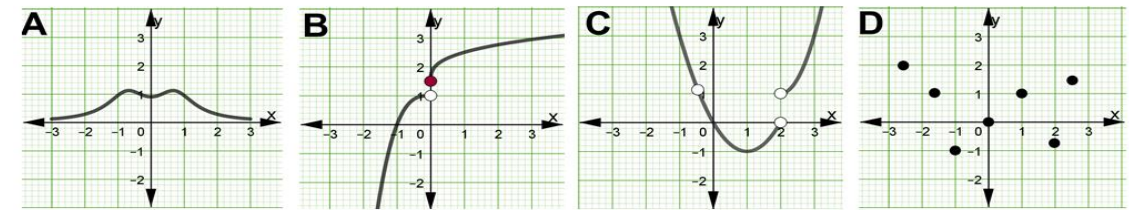
32. الدالة $f(x) = \begin{cases} x & x < 1 \\ 2 & x = 1 \\ 2x-1 & x > 1 \end{cases}$ غير مستمرة عند $x = 1$ لأن :

A. $f(1)$ غير معرفة B. $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$ لا يوجد C. $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) \neq f(1)$ D. $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = f(1)$

33. أي من الدوال الآتية فردية ؟

A. $f(x) = 2x \sin x$ B. $f(x) = \frac{3}{x^2}$ C. $f(x) = \frac{x}{|x|}$ D. $f(x) = x + \cos x$

34. أي من البيانات التالية تمثل دالة تباينية ؟



35. جد معادلة المستقيم المار في النقطتين $(2, 0)$ و $(0, -3)$

A. $2x - y - 3 = 0$ B. $3x - 2y - 6 = 0$ C. $\frac{x}{3} - \frac{y}{2} = 1$ D. $\frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 1$

36. جد المحاذي الأفقي لبيان الدالة $f(x) = \frac{5x^3-2x^2}{1-2x^3}$

A. $y = \frac{5}{2}$ B. $y = -\frac{5}{2}$ C. $y = \frac{3}{2}$ D. $y = -\frac{3}{2}$

37. جد ناتج $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2-5x+4}{x^2-2x-8}$ A. $\frac{-1}{2}$ B. $\frac{1}{2}$ C. 0 D. 2

38. ما مساحة أكبر مستطيل محيطه (112 m) ؟ A. 688 m^2 B. 850 m^2 C. 784 m^2 D. 824 m^2

39. أي من الدوال التالية تحقق السلوك التالي ؟

تسعى الدالة إلى $+\infty$ عندما يسعى x إلى $+\infty$ ، تسعى الدالة إلى $+\infty$ عندما يسعى x إلى $-\infty$.

A. $f(x) = x^3 - 2x^2 + 1$ B. $f(x) = x^2 - 2x^3 + 1$
C. $f(x) = x^4 - 2x^3 + 1$ D. $f(x) = x^3 - 2x^4 + 1$

40. إذا كان $f(x) = x^2 - 3x + 4$ ، جد ناتج $f(x+2) - f(2)$

A. $x^2 - 3x + 4$ B. $x^2 + x - 8$ C. $x^2 + x$ D. $2x - 3$

41. جد قيمة a بحيث تصبح الدالة $f(x) = \begin{cases} x^3 + \frac{1}{2} & x < 0 \\ 4(x^2 + a) & x \geq 0 \end{cases}$ مستمرة عند $x = 0$

A. $\frac{1}{2}$ B. 2 C. 8 D. $\frac{1}{8}$

42. كان عدد سكان إحدى المدن $(3\ 687\ 000)$ نسمة سنة 2003 و $(4\ 042\ 000)$ نسمة سنة 2013 ، كم كان المعدل

الوسطي لتغير عدد السكان ؟ A. 45 500 B. 35 500 C. 25 500 D. 15 500

43. معادلة المستقيم المار في النقطة $(-2, 5)$ و موازي مع المستقيم $3x + y = -5$ هي :

A. $y = 3x + 11$ B. $y = -3x - 1$ C. $y = 3x - 11$ D. $y = -3x + 1$

44. جد التقاطع العمودي للمستقيم $y = -3x - 4$

A. $(0, 4)$ B. $(0, -4)$ C. $(0, 3)$ D. $(0, -3)$

45. عند أي قيمة لـ x مماس الدالة $f(x) = -2(x+2)^3$ تكون أفقية ؟

A. $x = 2$ B. $x = -2$ C. $x = 6$ D. $x = -6$

46. إذا كان $f(x) = \frac{-4}{5-x}$ جد ناتج $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(2+\Delta x) - f(2)}{\Delta x}$: A. $\frac{4}{3}$ B. $\frac{-4}{3}$ C. $\frac{4}{9}$ D. $\frac{-4}{9}$

47. جد فترة تزايد الدالة $f(x) = e^{x^3-6x^2+8}$

A. $]-\infty, 4[$ B. $]2, 4[$ C. $]0, 4[$ D. $]-\infty, 0[\cup]4, +\infty[$

48. جد ناتج $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{6-x}-2}{x-2}$ A. $\frac{-1}{4}$ B. -4 C. $\frac{1}{4}$ D. 4

49. إذا كان $3 - (\frac{1}{4}x - 1)^3 \leq f(x) \leq 3 + (\frac{1}{4}x - 1)^3$ ، جد ناتج $\lim_{x \rightarrow 4} f(x)$ (استعمل مبرهنة الشريطين)

A. 3 B. 2 C. 4 D. 0

50. أي مما يأتي خاطئة ؟ A. بعد النقطة $(3, -7)$ عن المستقيم $y = 5$ يساوي 12.

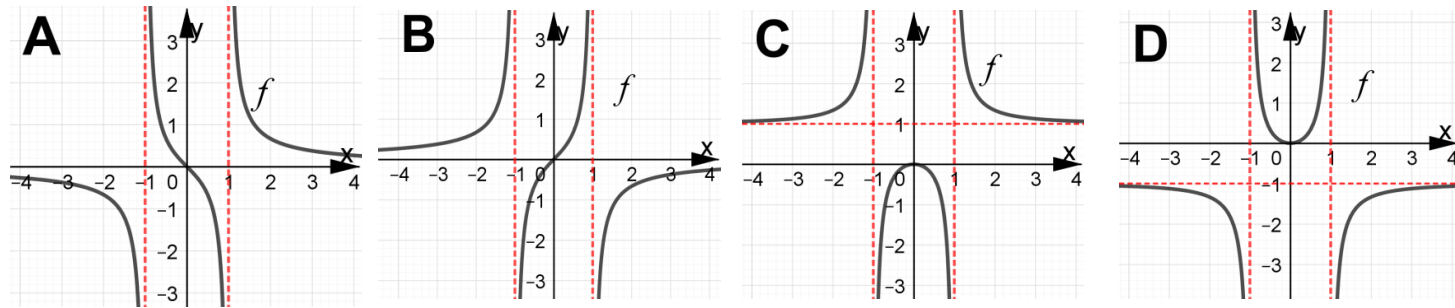
B. المستقيمان $3x + 4y = 10$ و $4x - 3y = 14$ متعامدان.

C. مجال الدالة $f(x) = \frac{-2x}{3x-2}$ هي $R - \{\frac{2}{3}\}$

D. الدالة $f(x) = |x + 4|$ متناظر مع محور y .



13. استعمل التقاطعات والتناظرات والمحاذيات واختبار كل من المشتقة الأولى والمشتقة الثانية لتحديد رسم بيان الدالة $f(x) = \frac{x}{x^2-1}$



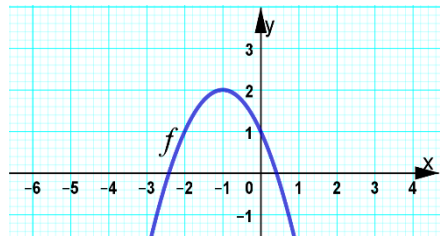
14. إذا كان $(f \circ g)(x) = -4x(x+1)$ ، حدد دالة $f(x)$ و دالة $g(x)$.

- A. $f(x) = x^2 - 1$ و $g(x) = 2x - 1$ B. $f(x) = 1 - x^2$ و $g(x) = 2x + 1$
C. $f(x) = 1 - x$ و $g(x) = 2x^2 + 1$ D. $f(x) = 2x + 1$ و $g(x) = x^2 - 1$

15. معادلة المستقيم المار في النقطة $(-2, 5)$ وموازي مع المستقيم $3x + y = -5$ هي:

- A. $y = 3x + 11$ B. $y = -3x - 1$ C. $y = 3x - 11$ D. $y = -3x + 1$

16. بين دالة الرسم البياني المقابل:



- A. $f(x) = -(x+1)^2 + 2$ B. $f(x) = -(x+1)^2 - 2$

- C. $f(x) = -(x-1)^2 + 2$ D. $f(x) = -(x-1)^2 - 2$

17. أي مما يأتي خاطئة؟ A. بعد النقطة $(3, -7)$ عن المستقيم $y = 5$ يساوي 12.

B. المستقيمان $3x + 4y = 10$ و $4x - 3y = 14$ متعامدان.

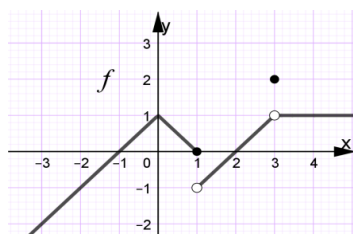
C. مجال الدالة $f(x) = \frac{-2x}{3x-2}$ هي $R - \{\frac{2}{3}\}$.

D. الدالة $f(x) = |x+4|$ متناظر مع محور y .

18. جد المحاذي الأفقي لبيان الدالة $f(x) = \frac{5x^3-2x^2}{1-2x^3}$

- A. $y = \frac{5}{2}$ B. $y = -\frac{5}{2}$ C. $y = \frac{3}{2}$ D. $y = -\frac{3}{2}$

19. استعمل بيان المقابل لايجاد ناتج $\lim_{x \rightarrow 3} f(x)$



- A. 1 B. 0 C. 2 D. لا يوجد

20. جد ناتج $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{6-x}-2}{x-2}$

- A. $\frac{-1}{4}$ B. -4 C. $\frac{1}{4}$ D. 4

21. جد معدل تغير المسافة بين نقطة تتحرك على القطع المكافئ $y = x^2 + 1$ ونقطة الأصل عند $x = 1$ ، علماً بأن $\frac{dx}{dt} = 2 \text{ cm/s}$

- A. $10\sqrt{5}$ B. $5\sqrt{5}$ C. $2\sqrt{5}$ D. $\sqrt{5}$

22. ميل المماس المنحني $y^4 = y^2 - x^2$ عند النقطة $(\frac{\sqrt{3}}{4}, \frac{1}{2})$ هو:

- A. $\sqrt{3}$ B. $-\sqrt{3}$ C. 1 D. -1

23. جد جميع المحاذيات العمودية لبيان الدالة $f(x) = \frac{-1}{\cos(\pi x)}$.

- (A. $x = \frac{1}{2} + n$ B. $x = \frac{\pi}{2} + n\pi$ C. $x = n\pi$ D. $x = n$) $n \in I$

24. جد القيمة الحرجة لبيان الدالة $f(x) = x^3 + 6x - 5$

- A. $x = -1$ B. $x = 1$ C. $x = 2$ D. لا يوجد

اختر الجواب الصحيح، لكل سؤال درجتان.

1. حدد جدول الدالة $f(x) = C\sqrt{|x|}$

A	x	-4	-1	0	1	4
	y	-8	-32	0	32	8

B	x	-4	-1	0	1	4
	y	-1	5	0	5	1

C	x	-4	-1	0	1	4
	y	-32	-2	0	-2	-32

D	x	-4	-1	0	1	4
	y	6	3	0	3	6

2. جد معادلة المستقيم المار في النقطتين $(2, 0)$ و $(0, -3)$.

- A. $2x - y - 3 = 0$ B. $3x - 2y - 6 = 0$ C. $\frac{x}{3} - \frac{y}{2} = 1$ D. $\frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 1$

3. الدالة $f(x) = \begin{cases} x & x < 1 \\ 2 & x = 1 \\ 2x - 1 & x > 1 \end{cases}$ غير مستمرة عند $x = 1$ لأن:

- A. $f(1)$ غير معرفة B. $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$ لا يوجد C. $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) \neq f(1)$ D. $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = f(1)$

4. إذا كان $f(x) = x^2 - 3x + 4$ ، جد ناتج $f(x+2) - f(2)$.

- A. $x^2 - 3x + 4$ B. $x^2 + x - 8$ C. $x^2 + x$ D. $2x - 3$

5. إذا كان $f(x) = ax^3 + x$ جد قيمة a إذا علمت أن $f'(2) = 13$

- A. 2 B. -2 C. -1 D. 1

6. جد ناتج $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{3x}{4 \cos x - 2x}$:

- A. $-\infty$ B. 0 C. $\frac{3}{4}$ D. $-\frac{3}{2}$

7. جد ناتج $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x}-1}{1-x}$

- A. -1 B. 1 C. $-\frac{1}{2}$ D. $\frac{1}{2}$

8. جد المشتقة الثانية للدالة $f(x) = x \sin x + \cos x$.

- A. $f''(x) = -x \sin x + \cos x$ B. $f''(x) = x \cos x + 2 \sin x$
C. $f''(x) = -x \cos x + \sin x$ D. $f''(x) = x \sin x - 2 \cos x$

9. جد قيمة a بحيث تصبح الدالة $f(x) = \begin{cases} x^3 + \frac{1}{2} & x < 0 \\ 4(x^2 + a) & x \geq 0 \end{cases}$ مستمرة عند $x = 0$.

- A. $\frac{1}{2}$ B. 2 C. 8 D. $\frac{1}{8}$

10. جد فترة تزايد الدالة $f(x) = e^{x^3-6x^2+8}$.

- A. $]-\infty, 4[$ B. $]2, 4[$ C. $]0, 4[$ D. $]-\infty, 0[\cup]4, +\infty[$

11. إذا كان $3 - (\frac{1}{4}x - 1)^3 \leq f(x) \leq 3 + (\frac{1}{4}x - 1)^3$ ، جد ناتج $\lim_{x \rightarrow 4} f(x)$ (استعمل مبرهنة الشريطين)

- A. 3 B. 2 C. 4 D. 0

12. تتحرك نقطة على المحور x تمثل الدالة $S(t) = 12t - t^3$ دالة موقعها، حيث يُقاس الزمن t بالثواني والموقع S بالأمتار،

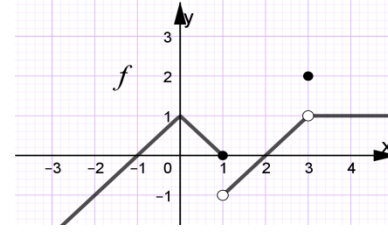
جد السرعة الوسطية لهذه النقطة خلال ثلاث ثواني الأولى. (m/sec) (A. -5 B. 5 C. -3 D. 3)

25. أي من الدوال الآتية فردية ؟

- A. $f(x) = 2x \sin x$ B. $f(x) = \frac{3}{x^2}$ C. $f(x) = \frac{x}{|x|}$ D. $f(x) = x + \cos x$

26. في البيان المقابل جد قيمة $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x)$

- A. 0 B. -1 C. 1 D. غير موجودة



27. جد ناتج $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{2x^3 - 54}{3 - x}$

28. جد المحاذي المائل لبيان الدالة $f(x) = \frac{3x^2 + 2x - 1}{x - 2}$

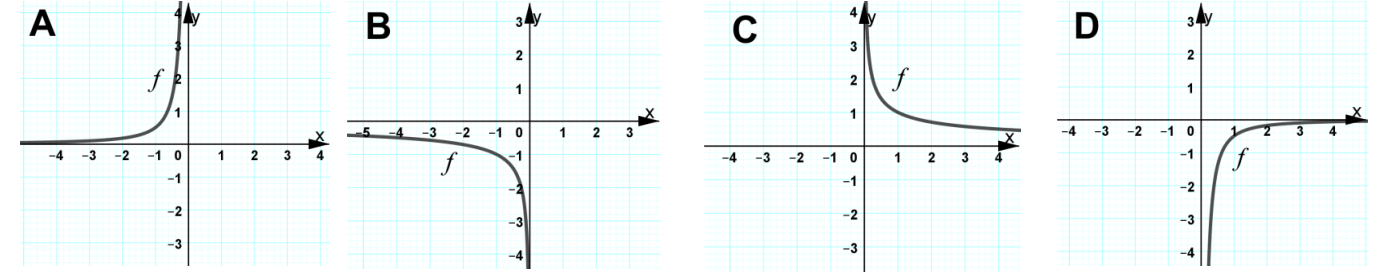
29. جد قيمة b التي تجعل النقاط $(1, 2)$ و $(2, b)$ و $(3, -4)$ على استقامة واحدة.

- A. -1 B. 1 C. -2 D. 4

30. جد مشتقة الدالة $f(x) = \frac{x}{\sqrt{x^4 + 1}}$

- A. $f'(x) = \frac{1 - x^4}{(x^4 + 1)\sqrt{x^4 + 1}}$ B. $f'(x) = \frac{x^4 - 1}{(x^4 + 1)\sqrt{x^4 + 1}}$
C. $f'(x) = \frac{2x^4 - 1}{(x^4 + 1)\sqrt{x^4 + 1}}$ D. $f'(x) = \frac{x^4 - 2x}{(x^4 + 1)\sqrt{x^4 + 1}}$

31. دالة f مشتقتها دالة متزايدة، حدد بيان الدالة f عندما $f' < 0$



32. أي مما يأتي خاطئة ؟

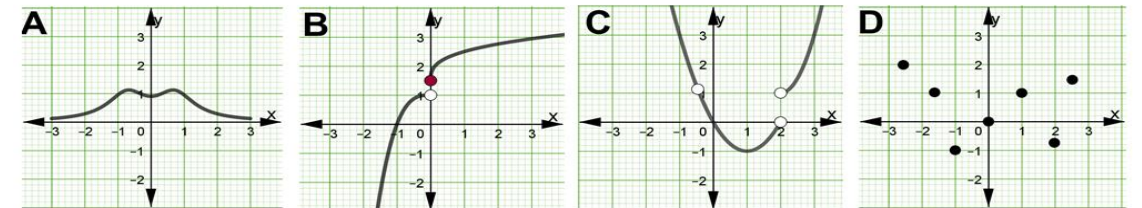
- A. $\frac{d}{dx}(\ln e^{3x}) = 3$ B. $\frac{d}{dx}(\pi^2 - 3) = 2\pi$ C. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{x^2 + x}}{-2x} = \frac{1}{2}$ D. $\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{3}{1 - x} = +\infty$

33. أي مما يأتي صائبة ؟

- A. $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{-3}{(x-1)^2} = +\infty$ B. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\frac{1}{3+x} - \frac{1}{3}}{x} = \frac{1}{9}$ C. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 3x}{\sin 2x} = \frac{2}{3}$ D. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{\sin x} = 0$
34. إذا كان $f(x) = \frac{-4}{5-x}$ جد ناتج $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(2+\Delta x) - f(2)}{\Delta x}$

- A. $\frac{4}{3}$ B. $\frac{-4}{3}$ C. $\frac{4}{9}$ D. $\frac{-4}{9}$

35. أي من البيانات التالية تمثل دالة تباينية ؟



36. مدى أي من الدوال التالية هي $]-\infty, -2]$ ؟

- A. $f(x) = \sqrt{x} - 2$ B. $f(x) = \sqrt{x + 2}$ C. $f(x) = -\sqrt{x + 2}$ D. $f(x) = -\sqrt{x} - 2$

37. حسب مبرهنة القيم الوسيطة، في أي الدالة، للمعادلة $f(x) = 0$ جذرا يقع بين -2 و 0 ؟

- A. $f(x) = \frac{x-1}{x+1}$ B. $f(x) = x^2 - 3x + 2$ C. $f(x) = 2x^2 + 3x - 3$ D. $f(x) = 2x^3 - 2x + 1$

38. جد نقطة انقلاب بيان الدالة $f(x) = x^3 - x + 2$

- A. (0, 0) B. (1, 2) C. (0, 2) D. (-1, 2)

39. جد مجال الدالة $f(x) = -\sqrt{x^2 - 3x - 10}$

- A. $[-2, 5]$ B. $]-\infty, -2] \cup [5, +\infty[$ C. $[-5, 2]$ D. $]-\infty, -5] \cup [2, +\infty[$

40. جد التقاطع العمودي للمستقيم $y = -3x - 4$

- A. (0, 4) B. (0, -4) C. (0, 3) D. (0, -3)

41. ما مساحة أكبر مستطيل محيطه (112 m) ؟

42. أعد تعريف الدالة $f(x) = \frac{x^2 - 4x - 12}{x - 6}$ بحيث تكون متصلة عند $x = 6$

- A. $h(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 4x - 12}{x - 6} & x \neq 6 \\ 4 & x = 6 \end{cases}$ B. $h(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 4x - 12}{x - 6} & x \neq 6 \\ 12 & x = 6 \end{cases}$

- C. $h(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 4x - 12}{x - 6} & x \neq 6 \\ 8 & x = 6 \end{cases}$ D. $h(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 4x - 12}{x - 6} & x \neq 6 \\ -2 & x = 6 \end{cases}$

43. جد ناتج $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1}{\sin(\pi x)}$ (استعمل مبرهنة لوبيتال)

- A. π B. $-\pi$ C. $\frac{1}{\pi}$ D. $\frac{-1}{\pi}$

44. جد مشتقة الدالة $f(x) = \ln x^2$

- A. $f'(x) = \frac{1}{2x}$ B. $f'(x) = \frac{2}{x}$ C. $f'(x) = \frac{1}{x}$ D. $f'(x) = 2 \ln x$

45. معادلة المماس الدالة $f(x) = x + \frac{4}{x}$ عند $x = 4$ هي :

- A. $y = \frac{-3}{4}x + 8$ B. $y = \frac{3}{4}x + 2$ C. $y = \frac{3}{4}x - 7$ D. $y = \frac{1}{4}x + 4$

46. أي من الدوال التالية تحقق السلوك التالي ؟

تسعى الدالة إلى $+\infty$ عندما يسعى x إلى $+\infty$ ، تسعى الدالة إلى $+\infty$ عندما يسعى x إلى $+\infty$

- A. $f(x) = x^3 - 2x^2 + 1$ B. $f(x) = x^2 - 2x^3 + 1$
C. $f(x) = x^4 - 2x^3 + 1$ D. $f(x) = x^3 - 2x^4 + 1$

47. جد نقاط تقاطع بياني الدالتين $f(x) = x^2 + 2x$ و $g(x) = x + 2$

- A. $\{(1, 3), (2, 0)\}$ B. $\{(-1, 3), (2, 0)\}$ C. $\{(1, 3), (-2, 0)\}$ D. $\{(-1, -1), (2, 4)\}$

48. جد ناتج $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2 - 5x + 4}{x^2 - 2x - 8}$

- A. $\frac{-1}{2}$ B. $\frac{1}{2}$ C. 0 D. 2

49. كان عدد سكان إحدى المدن (3 687 000) نسمة سنة 2003 و (4 042 000) نسمة سنة 2013، كم كان المعدل

الوسطي لتغير عدد السكان ؟

- A. 45 500 B. 35 500 C. 25 500 D. 15 500

50. عند أي قيمة لـ x مماس الدالة $f(x) = -2(x + 2)^3$ تكون أفقية ؟

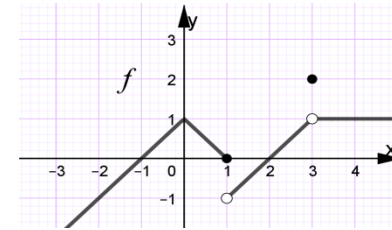
- A. $x = 2$ B. $x = -2$ C. $x = 6$ D. $x = -6$



اختر الجواب الصحيح، لكل سؤال درجتان.

1. في البيان المقابل جد قيمة $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x)$

A. 0 B. -1 C. 1 D. غير موجودة

2. اذا كان $(f \circ g)(x) = -4x(x+1)$ ، حدد دالة $f(x)$ و دالة $g(x)$.A. $f(x) = x^2 - 1$ و $g(x) = 2x - 1$ B. $f(x) = 1 - x^2$ و $g(x) = 2x + 1$ C. $f(x) = 1 - x$ و $g(x) = 2x^2 + 1$ D. $f(x) = 2x + 1$ و $g(x) = x^2 - 1$ 3. جد القيمة الحرجة لبيان الدالة $f(x) = x^3 + 6x - 5$ A. $x = -1$ B. $x = 1$ C. $x = 2$ D. لا يوجد4. جد المشتقة الثانية للدالة $f(x) = x \sin x + \cos x$.A. $f''(x) = -x \sin x + \cos x$ B. $f''(x) = x \cos x + 2 \sin x$ C. $f''(x) = -x \cos x + \sin x$ D. $f''(x) = x \sin x - 2 \cos x$ A. $\frac{-1}{4}$ B. -4 C. $\frac{1}{4}$ D. 45. جد ناتج $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{6-x}-2}{x-2}$

6. أي مما يأتي خاطئة؟

A. $\frac{d}{dx}(\ln e^{3x}) = 3$ B. $\frac{d}{dx}(\pi^2 - 3) = 2\pi$ C. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{x^2+x}}{-2x} = \frac{1}{2}$ D. $\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{3}{1-x} = +\infty$

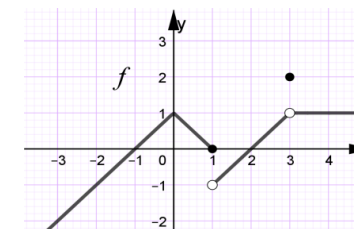
7. ما مساحة أكبر مستطيل محيطه (112 m) ؟

A. 688 m^2 B. 850 m^2 C. 784 m^2 D. 824 m^2 8. جد نقطة انقلاب بيان الدالة $f(x) = x^3 - x + 2$.

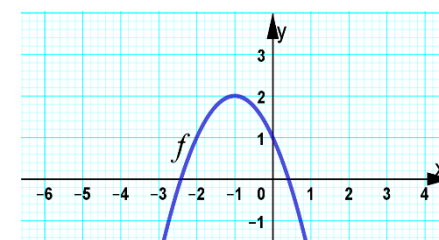
A. (0, 0) B. (1, 2) C. (0, 2) D. (-1, 2)

9. جد قيمة a بحيث تصبح الدالة $f(x) = \begin{cases} x^3 + \frac{1}{2} & x < 0 \\ 4(x^2 + a) & x \geq 0 \end{cases}$ مستمرة عند $x = 0$.A. $\frac{1}{2}$ B. 2 C. 8 D. $\frac{1}{8}$ 10. استعمل بيان المقابل لايجاد ناتج $\lim_{x \rightarrow 3} f(x)$

A. 1 B. 0 C. 2 D. لا يوجد



11. بين دالة الرسم البياني المقابل :

A. $f(x) = -(x+1)^2 + 2$ B. $f(x) = -(x+1)^2 - 2$ C. $f(x) = -(x-1)^2 + 2$ D. $f(x) = -(x-1)^2 - 2$ 12. اذا كان $f(x) = ax^3 + x$ جد قيمة a اذا علمت أن $f'(2) = 13$

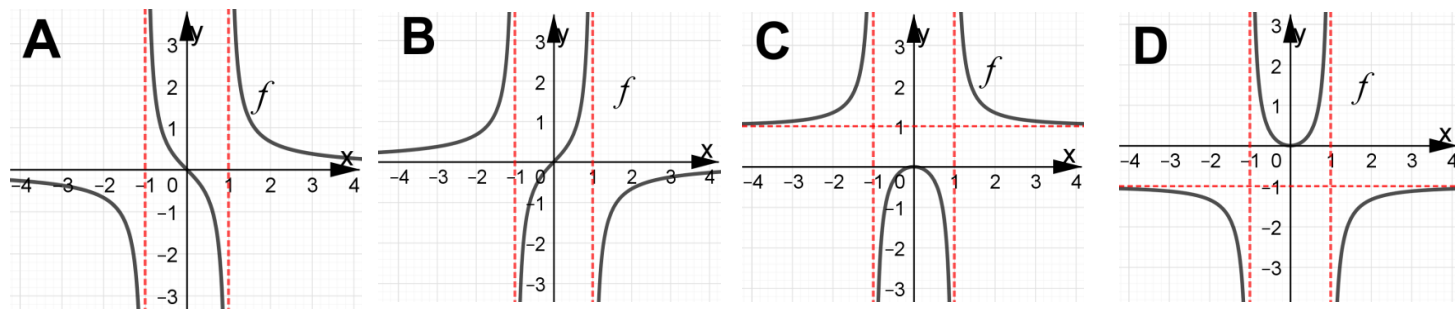
A. 2 B. -2 C. -1 D. 1

13. جد معدل تغير المسافة بين نقطة تتحرك على القطع المكافئ $y = x^2 + 1$ ونقطة الأصل عند $x = 1$ ، علماً بأن $\frac{dx}{dt} = 2 \text{ cm/s}$ A. $10\sqrt{5}$ B. $5\sqrt{5}$ C. $2\sqrt{5}$ D. $\sqrt{5}$ 14. اذا كان $f(x) = x^2 - 3x + 4$ ، جد ناتج $f(x+2) - f(2)$.A. $x^2 - 3x + 4$ B. $x^2 + x - 8$ C. $x^2 + x$ D. $2x - 3$ 15. الدالة $f(x) = \begin{cases} x & x < 1 \\ 2 & x = 1 \\ 2x - 1 & x > 1 \end{cases}$ غير مستمرة عند $x = 1$ لأن :A. $f(1)$ غير معرفة B. $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$ لا يوجد C. $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) \neq f(1)$ D. $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = f(1)$

16. أي مما يأتي صائبة ؟

A. $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{-3}{(x-1)^2} = +\infty$ B. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\frac{1}{3+x} - \frac{1}{3}}{x} = \frac{1}{9}$ C. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 3x}{\sin 2x} = \frac{2}{3}$ D. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{\sin x} = 0$

17. جد معادلة المستقيم المار في النقطتين (0, -3) و (2, 0).

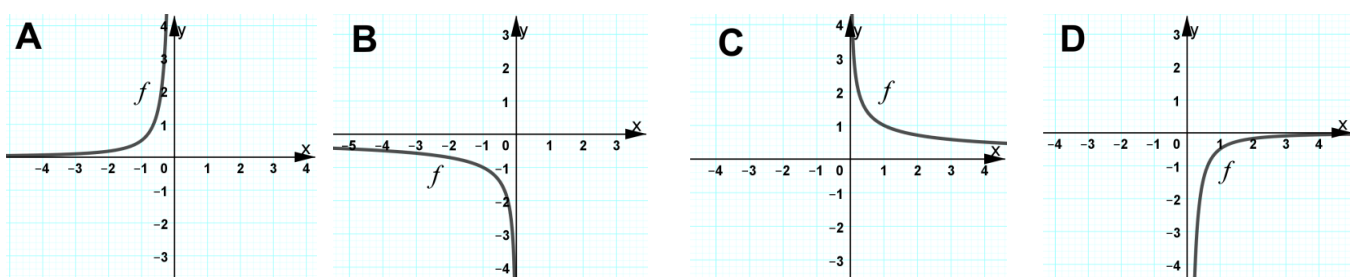
A. $2x - y - 3 = 0$ B. $3x - 2y - 6 = 0$ C. $\frac{x}{3} - \frac{y}{2} = 1$ D. $\frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 1$ 18. جد نقاط تقاطع بياني الدالتين $f(x) = x^2 + 2x$ و $g(x) = x + 2$.A. $\{(1, 3), (2, 0)\}$ B. $\{(-1, 3), (2, 0)\}$ C. $\{(1, 3), (-2, 0)\}$ D. $\{(-1, -1), (2, 4)\}$ 19. استعمل التقاطعات والتناظرات والمحاذيات واختبار كل من المشتقة الأولى والمشتقة الثانية لتحديد رسم بيان الدالة $f(x) = \frac{x}{x^2-1}$ 20. جد مشتقة الدالة $f(x) = \frac{x}{\sqrt{x^4+1}}$.A. $f'(x) = \frac{1-x^4}{(x^4+1)\sqrt{x^4+1}}$ B. $f'(x) = \frac{x^4-1}{(x^4+1)\sqrt{x^4+1}}$ C. $f'(x) = \frac{2x^4-1}{(x^4+1)\sqrt{x^4+1}}$ D. $f'(x) = \frac{x^4-2x}{(x^4+1)\sqrt{x^4+1}}$ 21. حدد جدول الدالة $f(x) = C\sqrt{|x|}$

A	x	-4	-1	0	1	4
	y	-8	-32	0	32	8

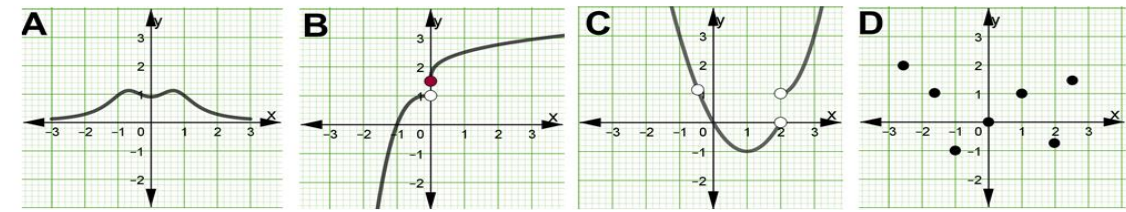
B	x	-4	-1	0	1	4
	y	-1	5	0	5	1

C	x	-4	-1	0	1	4
	y	-32	-2	0	-2	-32

D	x	-4	-1	0	1	4
	y	6	3	0	3	6

22. دالة f مشتقتها دالة متزايدة، حدد بيان الدالة f عندما $f' < 0$.

23. أي من البيانات التالية تمثل دالة تباينية ؟



24. جد المحاذي الأفقي لبيان الدالة $f(x) = \frac{5x^3 - 2x^2}{1 - 2x^3}$

A. $y = \frac{5}{2}$ B. $y = -\frac{5}{2}$ C. $y = \frac{3}{2}$ D. $y = -\frac{3}{2}$

25. معادلة المماس الدالة $f(x) = x + \frac{4}{x}$ عند $x = 4$ هي :

A. $y = \frac{-3}{4}x + 8$ B. $y = \frac{3}{4}x + 2$ C. $y = \frac{3}{4}x - 7$ D. $y = \frac{1}{4}x + 4$

26. جد مجال الدالة $f(x) = -\sqrt{x^2 - 3x - 10}$

A. $[-2, 5]$ B. $]-\infty, -2] \cup [5, +\infty[$ C. $[-5, 2]$ D. $]-\infty, -5] \cup [2, +\infty[$

27. تتحرك نقطة على المحور x . تمثل الدالة $S(t) = 12t - t^3$ دالة موقعها، حيث يُقاس الزمن t بالثواني والموقع S بالأمتر، جد السرعة الوسطية لهذه النقطة خلال ثلاث ثواني الأولى.

(A. -5 B. 5 C. -3 D. 3) (m/sec)

28. عند أي قيمة لـ x مماس الدالة $f(x) = -2(x + 2)^3$ تكون أفقية ؟

A. $x = 2$ B. $x = -2$ C. $x = 6$ D. $x = -6$

29. أي مما يأتي خاطئة ؟ A. بعد النقطة $(3, -7)$ عن المستقيم $y = 5$ يساوي 12.

B. المستقيمان $3x + 4y = 10$ و $4x - 3y = 14$ متعامدان.

C. مجال الدالة $f(x) = \frac{-2x}{3x-2}$ هي $R - \left\{\frac{2}{3}\right\}$.

D. الدالة $f(x) = |x + 4|$ متناظر مع محور y .

30. جد ناتج $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x}-1}{1-x}$ A. -1 B. 1 C. $\frac{-1}{2}$ D. $\frac{1}{2}$

31. كان عدد سكان إحدى المدن (3 687 000) نسمة سنة 2003 و (4 042 000) نسمة سنة 2013، كم كان المعدل

الوسطي لتغير عدد السكان ؟

A. 45 500 B. 35 500 C. 25 500 D. 15 500

32. جد ناتج $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{2x^3 - 54}{3 - x}$

A. 27 B. -27 C. 54 D. -54

33. جد مشتقة الدالة $f(x) = \ln x^2$

A. $f'(x) = \frac{1}{2x}$ B. $f'(x) = \frac{2}{x}$ C. $f'(x) = \frac{1}{x}$ D. $f'(x) = 2 \ln x$

34. ميل المماس المنحني $y^4 = y^2 - x^2$ عند النقطة $\left(\frac{\sqrt{3}}{4}, \frac{1}{2}\right)$ هو : A. $\sqrt{3}$ B. $-\sqrt{3}$ C. 1 D. -1

35. جد ناتج $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{3x}{4 \cos x - 2x}$: A. $-\infty$ B. 0 C. $\frac{3}{4}$ D. $\frac{-3}{2}$

36. جد قيمة b التي تجعل النقاط $(3, -4)$ و $(2, b)$ و $(1, 2)$ على استقامة واحدة.

A. -1 B. 1 C. -2 D. 4

37. جد ناتج $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1}{\sin(\pi x)}$ (استعمل مبرهنة لوبيتال) A. π B. $-\pi$ C. $\frac{1}{\pi}$ D. $\frac{-1}{\pi}$

38. أي من الدوال التالية تحقق السلوك التالي ؟

تسعى الدالة إلى $+\infty$ عندما يسعى x إلى $-\infty$ ، تسعى الدالة إلى $+\infty$ عندما يسعى x إلى $+\infty$.

A. $f(x) = x^3 - 2x^2 + 1$ B. $f(x) = x^2 - 2x^3 + 1$

C. $f(x) = x^4 - 2x^3 + 1$ D. $f(x) = x^3 - 2x^4 + 1$

39. جد فترة تزايد الدالة $f(x) = e^{x^3 - 6x^2 + 8}$

A. $]-\infty, 4[$ B. $]2, 4[$ C. $]0, 4[$ D. $]-\infty, 0[\cup]4, +\infty[$

40. أعد تعريف الدالة $f(x) = \frac{x^2 - 4x - 12}{x - 6}$ بحيث تكون متصلة عند $x = 6$.

A. $h(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 4x - 12}{x - 6} & x \neq 6 \\ 4 & x = 6 \end{cases}$ B. $h(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 4x - 12}{x - 6} & x \neq 6 \\ 12 & x = 6 \end{cases}$

C. $h(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 4x - 12}{x - 6} & x \neq 6 \\ 8 & x = 6 \end{cases}$ D. $h(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 4x - 12}{x - 6} & x \neq 6 \\ -2 & x = 6 \end{cases}$

41. جد المحاذي المائل لبيان الدالة $f(x) = \frac{3x^2 + 2x - 1}{x - 2}$

A. $y = 3x + 8$ B. $y = 3x - 8$ C. $y = x + 3$ D. $y = x - 3$

42. معادلة المستقيم المار في النقطة $(-2, 5)$ و موازي مع المستقيم $3x + y = -5$ هي :

A. $y = 3x + 11$ B. $y = -3x - 1$ C. $y = 3x - 11$ D. $y = -3x + 1$

43. مدى أي من الدوال التالية هي $]-\infty, -2]$ ؟

A. $f(x) = \sqrt{x} - 2$ B. $f(x) = \sqrt{x + 2}$ C. $f(x) = -\sqrt{x + 2}$ D. $f(x) = -\sqrt{x} - 2$

44. جد جميع المحاذيات العمودية لبيان الدالة $f(x) = \frac{-1}{\cos(\pi x)}$

(A. $x = \frac{1}{2} + n$ B. $x = \frac{\pi}{2} + n\pi$ C. $x = n\pi$ D. $x = n$) $n \in \mathbb{I}$

45. جد ناتج $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2 - 5x + 4}{x^2 - 2x - 8}$ A. $\frac{-1}{2}$ B. $\frac{1}{2}$ C. 0 D. 2

46. أي من الدوال الآتية فردية ؟

A. $f(x) = 2x \sin x$ B. $f(x) = \frac{3}{x^2}$ C. $f(x) = \frac{x}{|x|}$ D. $f(x) = x + \cos x$

47. حسب مبرهنة القيم الوسيطة، في أي الدالة، للمعادلة $f(x) = 0$ جذرا يقع بين -2 و 0 ؟

A. $f(x) = \frac{x-1}{x+1}$ B. $f(x) = x^2 - 3x + 2$ C. $f(x) = 2x^2 + 3x - 3$ D. $f(x) = 2x^3 - 2x + 1$

48. جد التقاطع العمودي للمستقيم $y = -3x - 4$

A. (0, 4) B. (0, -4) C. (0, 3) D. (0, -3)

49. إذا كان $f(x) = \frac{-4}{5-x}$ جد ناتج $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(2+\Delta x) - f(2)}{\Delta x}$: A. $\frac{4}{3}$ B. $\frac{-4}{3}$ C. $\frac{4}{9}$ D. $\frac{-4}{9}$

50. إذا كان $3 - (\frac{1}{4}x - 1)^3 \leq f(x) \leq 3 + (\frac{1}{4}x - 1)^3$ ، جد ناتج $\lim_{x \rightarrow 4} f(x)$ (استعمل مبرهنة الشريطين)

A. 3 B. 2 C. 4 D. 0



اختر الجواب الصحيح، لكل سؤال درجتان.

1. جد ناتج $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{6-x}-2}{x-2}$

- A. $-\frac{1}{4}$ B. -4 C. $\frac{1}{4}$ D. 4

2. أي من الدوال الآتية فردية ؟

- A. $f(x) = 2x \sin x$ B. $f(x) = \frac{3}{x^2}$ C. $f(x) = \frac{x}{|x|}$ D. $f(x) = x + \cos x$

3. جد فترة تزايد الدالة $f(x) = e^{x^3-6x^2+8}$

- A. $]-\infty, 4[$ B. $]2, 4[$ C. $]0, 4[$ D. $]-\infty, 0[\cup]4, +\infty[$

4. جد معدل تغير المسافة بين نقطة تتحرك على القطع المكافئ $y = x^2 + 1$ ونقطة الأصل عند $x = 1$ ، علماً بأن $\frac{dx}{dt} = 2 \text{ cm/s}$

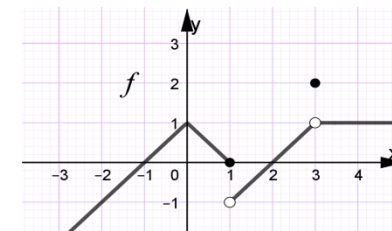
- A. $10\sqrt{5}$ B. $5\sqrt{5}$ C. $2\sqrt{5}$ D. $\sqrt{5}$

5. أي مما يأتي خاطئة ؟

- A. $\frac{d}{dx}(\ln e^{3x}) = 3$ B. $\frac{d}{dx}(\pi^2 - 3) = 2\pi$ C. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{x^2+x}}{-2x} = \frac{1}{2}$ D. $\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{3}{1-x} = +\infty$

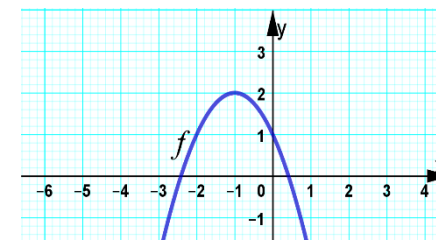
6. تتحرك نقطة على المحور x تمثل الدالة $S(t) = 12t - t^3$ دالة موقعها، حيث يُقاس الزمن t بالثواني والموقع S بالأمتار،جد السرعة الوسطية لهذه النقطة خلال ثلاث ثواني الأولى. (m/sec) (A. -5 B. 5 C. -3 D. 3)7. إذا كان $f(x) = ax^3 + x$ جد قيمة a إذا علمت أن $f'(2) = 13$

- A. 2 B. -2 C. -1 D. 1

8. في البيان المقابل جد قيمة $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x)$

- A. 0 B. -1 C. 1 D. غير موجودة

9. بين دالة الرسم البياني المقابل :



- A. $f(x) = -(x+1)^2 + 2$ B. $f(x) = -(x+1)^2 - 2$

- C. $f(x) = -(x-1)^2 + 2$ D. $f(x) = -(x-1)^2 - 2$

10. حدد جدول الدالة $f(x) = C\sqrt{|x|}$

A	x	-4	-1	0	1	4
	y	-8	-32	0	32	8

B	x	-4	-1	0	1	4
	y	-1	5	0	5	1

C	x	-4	-1	0	1	4
	y	-32	-2	0	-2	-32

D	x	-4	-1	0	1	4
	y	6	3	0	3	6

- A. π B. $-\pi$ C. $\frac{1}{\pi}$ D. $-\frac{1}{\pi}$

11. جد ناتج $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1}{\sin(\pi x)}$ (استعمل مبرهنة لوبيتال)12. مدى أي من الدوال التالية هي $]-\infty, -2]$ ؟

- A. $f(x) = \sqrt{x} - 2$ B. $f(x) = \sqrt{x} + 2$ C. $f(x) = -\sqrt{x} + 2$ D. $f(x) = -\sqrt{x} - 2$

13. جد مجال الدالة $f(x) = -\sqrt{x^2 - 3x - 10}$

- A. $[-2, 5]$ B. $]-\infty, -2] \cup [5, +\infty[$ C. $[-5, 2]$ D. $]-\infty, -5] \cup [2, +\infty[$

14. معادلة المماس الدالة $f(x) = x + \frac{4}{x}$ عند $x = 4$ هي :

- A. $y = -\frac{3}{4}x + 8$ B. $y = \frac{3}{4}x + 2$ C. $y = \frac{3}{4}x - 7$ D. $y = \frac{1}{4}x + 4$

15. جد مشتقة الدالة $f(x) = \ln x^2$

- A. $f'(x) = \frac{1}{2x}$ B. $f'(x) = \frac{2}{x}$ C. $f'(x) = \frac{1}{x}$ D. $f'(x) = 2 \ln x$

16. جد المحاذي الأفقي لبيان الدالة $f(x) = \frac{5x^3 - 2x^2}{1 - 2x^3}$

- A. $y = \frac{5}{2}$ B. $y = -\frac{5}{2}$ C. $y = \frac{3}{2}$ D. $y = -\frac{3}{2}$

17. جد التقاطع العمودي للمستقيم $y = -3x - 4$

- A. (0, 4) B. (0, -4) C. (0, 3) D. (0, -3)

18. جد مشتقة الدالة $f(x) = \frac{x}{\sqrt{x^4+1}}$

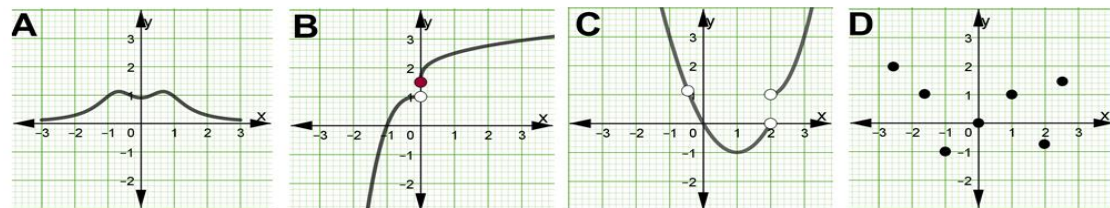
- A. $f'(x) = \frac{1-x^4}{(x^4+1)\sqrt{x^4+1}}$ B. $f'(x) = \frac{x^4-1}{(x^4+1)\sqrt{x^4+1}}$

- C. $f'(x) = \frac{2x^4-1}{(x^4+1)\sqrt{x^4+1}}$ D. $f'(x) = \frac{x^4-2x}{(x^4+1)\sqrt{x^4+1}}$

- A. $-\infty$ B. 0 C. $\frac{3}{4}$ D. $-\frac{3}{2}$

19. جد ناتج $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{3x}{4 \cos x - 2x}$:

20. أي من البيانات التالية تمثل دالة تباينية ؟

21. إذا كان $f(x) = \frac{-4}{5-x}$ جد ناتج $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(2+\Delta x) - f(2)}{\Delta x}$:

- A. $\frac{4}{3}$ B. $-\frac{4}{3}$ C. $\frac{4}{9}$ D. $-\frac{4}{9}$

22. كان عدد سكان إحدى المدن (3 687 000) نسمة سنة 2003 و (4 042 000) نسمة سنة 2013، كم كان المعدل

الوسطي لتغير عدد السكان ؟

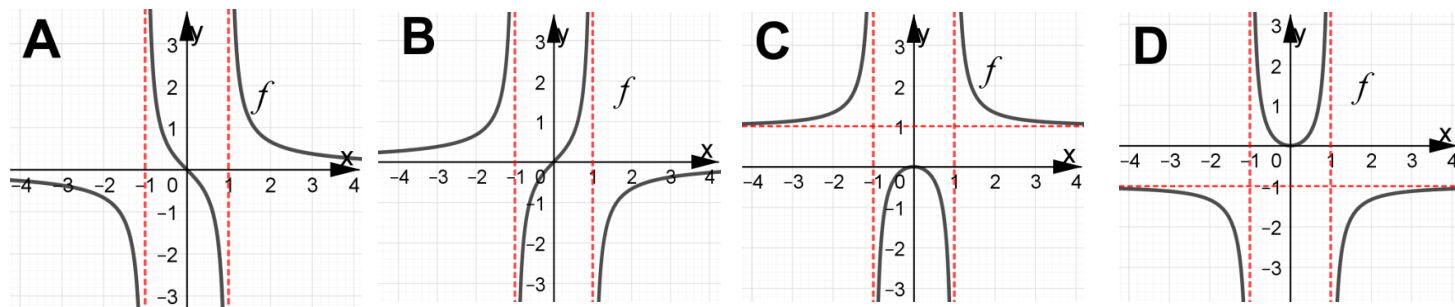
- A. 45 500 B. 35 500 C. 25 500 D. 15 500

23. حسب مبرهنة القيم الوسيطة، في أي الدالة، للمعادلة $f(x) = 0$ جذرا يقع بين -2 و 0 ؟

- A. $f(x) = \frac{x-1}{x+1}$ B. $f(x) = x^2 - 3x + 2$ C. $f(x) = 2x^2 + 3x - 3$ D. $f(x) = 2x^3 - 2x + 1$

24. ميل المماس المنحني $y^4 = y^2 - x^2$ عند النقطة $(\frac{\sqrt{3}}{4}, \frac{1}{2})$ هو :

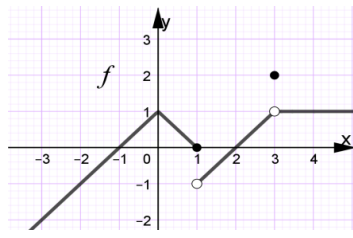
- A. $\sqrt{3}$ B. $-\sqrt{3}$ C. 1 D. -1

25. استعمل التقاطعات والتناظرات والمحاذيات واختبار كل من المشتقة الأولى والمشتقة الثانية لتحديد رسم بيان الدالة $f(x) = \frac{x}{x^2-1}$ 

26. أي من الدوال التالية تحقق السلوك التالي ؟

تسعى الدالة إلى $+\infty$ عندما يسعى x إلى $+\infty$ ، وتسعى الدالة إلى $+\infty$ عندما يسعى x إلى $-\infty$.

- A. $f(x) = x^3 - 2x^2 + 1$ B. $f(x) = x^2 - 2x^3 + 1$
C. $f(x) = x^4 - 2x^3 + 1$ D. $f(x) = x^3 - 2x^4 + 1$



41. استعمل بيان المقابل لايجاد ناتج $\lim_{x \rightarrow 3} f(x)$

- A. 1 B. 0 C. 2 D. لا يوجد

42. جد قيمة b التي تجعل النقاط $(1, 2)$ و $(2, b)$ و $(3, -4)$ على استقامة واحدة .

- A. -1 B. 1 C. -2 D. 4

43. معادلة المستقيم المار في النقطة $(-2, 5)$ و موازي مع المستقيم $3x + y = -5$ هي :

- A. $y = 3x + 11$ B. $y = -3x - 1$ C. $y = 3x - 11$ D. $y = -3x + 1$

44. ما مساحة اكبر مستطيل محيطه (112 m) ؟ A. 688 m^2 B. 850 m^2 C. 784 m^2 D. 824 m^2

45. الدالة $f(x) = \begin{cases} x & x < 1 \\ 2 & x = 1 \\ 2x - 1 & x > 1 \end{cases}$ غير مستمرة عند $x = 1$ لأن :

- A. $f(1)$ غير معرفة B. $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$ لا يوجد C. $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) \neq f(1)$ D. $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = f(1)$

46. أي مما يأتي خاطئة ؟ A. بعد النقطة $(3, -7)$ عن المستقيم $y = 5$ يساوي 12 .

B. المستقيمان $3x + 4y = 10$ و $4x - 3y = 14$ متعامدان .

C. مجال الدالة $f(x) = \frac{-2x}{3x-2}$ هي $R - \left\{\frac{2}{3}\right\}$.

D. الدالة $f(x) = |x + 4|$ متناظر مع محور y .

47. جد نقطة انقلاب بيان الدالة $f(x) = x^3 - x + 2$.

- A. $(0, 0)$ B. $(1, 2)$ C. $(0, 2)$ D. $(-1, 2)$

48. اذا كان $f(x) = x^2 - 3x + 4$ ، جد ناتج $f(x+2) - f(2)$.

- A. $x^2 - 3x + 4$ B. $x^2 + x - 8$ C. $x^2 + x$ D. $2x - 3$

49. جد قيمة a بحيث تصبح الدالة $f(x) = \begin{cases} x^3 + \frac{1}{2} & x < 0 \\ 4(x^2 + a) & x \geq 0 \end{cases}$ مستمرة عند $x = 0$.

- A. $\frac{1}{2}$ B. 2 C. 8 D. $\frac{1}{8}$

50. جد المحاذي المائل لبيان الدالة $f(x) = \frac{3x^2 + 2x - 1}{x - 2}$.

- A. $y = 3x + 8$ B. $y = 3x - 8$ C. $y = x + 3$ D. $y = x - 3$

27. جد المشتقة الثانية للدالة $f(x) = x \sin x + \cos x$.

- A. $f''(x) = -x \sin x + \cos x$ B. $f''(x) = x \cos x + 2 \sin x$
C. $f''(x) = -x \cos x + \sin x$ D. $f''(x) = x \sin x - 2 \cos x$
A. $\frac{-1}{2}$ B. $\frac{1}{2}$ C. 0 D. 2

28. جد ناتج $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2 - 5x + 4}{x^2 - 2x - 8}$

29. جد جميع المحاذيات العمودية لبيان الدالة $f(x) = \frac{-1}{\cos(\pi x)}$.

- (A. $x = \frac{1}{2} + n$ B. $x = \frac{\pi}{2} + n\pi$ C. $x = n\pi$ D. $x = n$) $n \in I$

30. جد معادلة المستقيم المار في النقطتين $(2, 0)$ و $(0, -3)$.

- A. $2x - y - 3 = 0$ B. $3x - 2y - 6 = 0$ C. $\frac{x}{3} - \frac{y}{2} = 1$ D. $\frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 1$

31. عند أي قيمة لـ x مماس الدالة $f(x) = -2(x + 2)^3$ تكون أفقية ؟

- A. $x = 2$ B. $x = -2$ C. $x = 6$ D. $x = -6$

32. جد القيمة الحرجة لبيان الدالة $f(x) = x^3 + 6x - 5$

- A. $x = -1$ B. $x = 1$ C. $x = 2$ D. لا يوجد

33. أي مما يأتي صائبة ؟

- A. $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{-3}{(x-1)^2} = +\infty$ B. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\frac{1}{3+x} - \frac{1}{3}}{x} = \frac{1}{9}$ C. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 3x}{\sin 2x} = \frac{2}{3}$ D. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{\sin x} = 0$

34. أعد تعريف الدالة $f(x) = \frac{x^2 - 4x - 12}{x - 6}$ بحيث تكون متصلة عند $x = 6$.

- A. $h(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 4x - 12}{x - 6} & x \neq 6 \\ 4 & x = 6 \end{cases}$ B. $h(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 4x - 12}{x - 6} & x \neq 6 \\ 12 & x = 6 \end{cases}$

- C. $h(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 4x - 12}{x - 6} & x \neq 6 \\ 8 & x = 6 \end{cases}$ D. $h(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 4x - 12}{x - 6} & x \neq 6 \\ -2 & x = 6 \end{cases}$

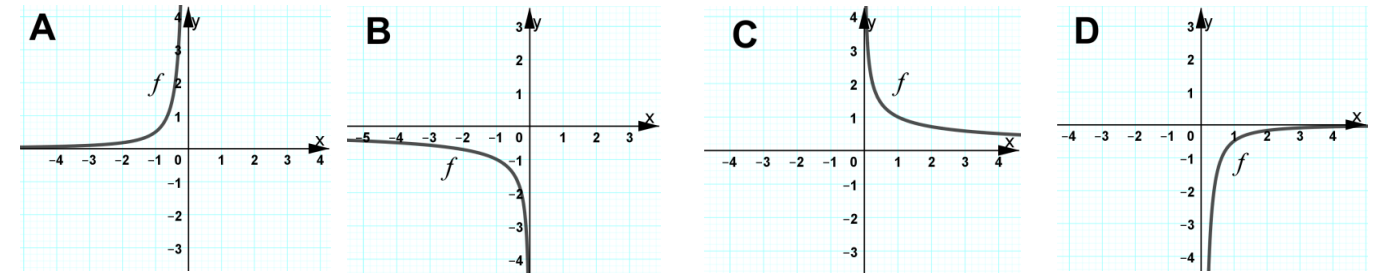
35. جد نقاط تقاطع بياني الدالتين $f(x) = x^2 + 2x$ و $g(x) = x + 2$.

- A. $\{(1, 3), (2, 0)\}$ B. $\{(-1, 3), (2, 0)\}$ C. $\{(1, 3), (-2, 0)\}$ D. $\{(-1, -1), (2, 4)\}$

36. اذا كان $3 - (\frac{1}{4}x - 1)^3 \leq f(x) \leq 3 + (\frac{1}{4}x - 1)^3$ ، جد ناتج $\lim_{x \rightarrow 4} f(x)$ (استعمل مبرهنة الشرطين)

- A. 3 B. 2 C. 4 D. 0

37. دالة f مشتقتها دالة متزايدة، حدد بيان الدالة f عندما $f' < 0$.



38. اذا كان $(f \circ g)(x) = -4x(x + 1)$ ، حدد دالة $f(x)$ و دالة $g(x)$.

- A. $f(x) = x^2 - 1$ و $g(x) = 2x - 1$ B. $f(x) = 1 - x^2$ و $g(x) = 2x + 1$
C. $f(x) = 1 - x$ و $g(x) = 2x^2 + 1$ D. $f(x) = 2x + 1$ و $g(x) = x^2 - 1$

39. جد ناتج $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{2x^3 - 54}{3 - x}$

- A. -1 B. 1 C. $\frac{-1}{2}$ D. $\frac{1}{2}$

40. جد ناتج $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x} - 1}{1 - x}$