



به رشتا راست هه لێژیره ، (دوو نمره) بو ههر پرسیاره کی .

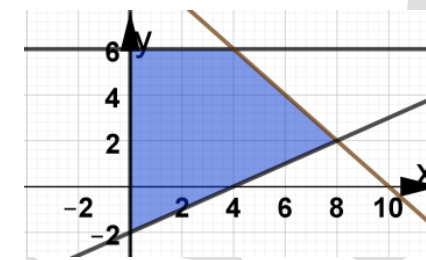
1. د سیستمی هیللی بهای y بینه دهر

$$\begin{cases} x - 2y - z = 4 \\ 2x + 3y + z = 9 \\ x - 3y + 2z = -3 \end{cases}$$

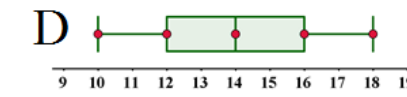
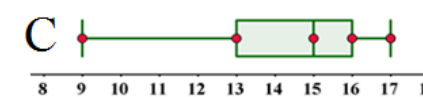
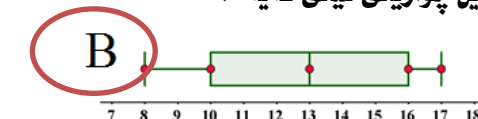
A. -2 B. 2 C. -1 D. 1

2. کیژ ژشان دهیت پاسادانا مه رجین دهقه را گونجایی دکات کول به رامبه ر ده رکه قیت ؟

A. $\begin{cases} x \geq 0 \\ y \leq 6 \\ x + y \leq 10 \\ x - 2y \leq 4 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x \leq 0 \\ y \geq 6 \\ x + y \leq 10 \\ x - 2y \leq 4 \end{cases}$ C. $\begin{cases} x \geq 0 \\ y \leq 6 \\ x + y \geq 10 \\ x - 2y \leq 4 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x \geq 0 \\ y \geq 6 \\ x + y \leq 10 \\ x - 2y \geq 4 \end{cases}$



3. کیژ وینی روونکرنا سمبلی بچووکترین چواریکی نیکی هه یه ؟



4. چواریه کی سیی بو کومه لا پیدایان {84, 78, 92, 71, 87, 89, 77} بینه دهر .

A. 92 B. 71 C. 77 D. 89

5. د سیستمی هیللی کو دهیت ، هه که $x = -2$, $y = 4$ بهایی z بینه دهر .

$$2x - 3y = -16, \quad x - y + 2z = 0, \quad 3x + y - z = -5$$

A. 6 B. 5 C. 4 D. 3

6. کیژ خال کو سه رین دهقه را گونجایی دنوینت د پرسیاره کا پروگرامی هیلیدا مه زترین بها دده ته نه خشه یا ب مفا $P = 2x - y$ ؟

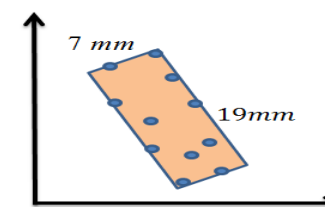
A. (4, -1) B. (2, 1) C. (-3, 2) D. (-1, 5)

7. سیستمی هیللی : $3x - 12 = 0$, $2x - 2y = 6$, $x + 2y - 3z = 3$ شیکاربه که .

A. $x = 4$, $y = -1$, $z = 1$ B. $x = 4$, $y = 1$, $z = 1$

C. $x = 4$, $y = -1$, $z = -1$ D. $x = 4$, $y = -1$, $z = 2$

8. بهایی نیزیك یی هاوکنه یی پیگه گریدانی بو خالین روونکرنا یین به رامبه ر بینه دهر .



A. 0.63 B. 0.88 C. -0.88 D. -0.63

9. هه که $y = 2.5x - 21$ هاوکیشه یا راسته هیللی باشتین نواندن بیت بو کومه نه پیدایان ، بهای y بینه دهر کو $x = 10$.

A. 4.5 B. 18.5 C. 4 D. 7.5

10. لاری راسته هیللی باشتین نواندن کو ب دوو خالا $(-1, 6)$, $(2, 3)$ را دبوری کیرکه ؟

A. -1 B. 0.6 C. -0.6 D. -3

11. سنوورداری ریزگری $A = \begin{bmatrix} 5 & -5 \\ 2 & -1 \end{bmatrix}$ بینه دهر .

12. هه که $B = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 4 & 3 \\ 2 & 0 \end{bmatrix}$ ریزگری بیت ، نه نجای B 3 بینه دهر .

A. $\begin{bmatrix} 3 & 6 \\ 12 & 9 \\ 6 & 0 \end{bmatrix}$ B. $\begin{bmatrix} 3 & 5 \\ 7 & 6 \\ 6 & 0 \end{bmatrix}$ C. $\begin{bmatrix} 3 & 6 \\ 12 & 9 \\ 6 & 3 \end{bmatrix}$ D. $\begin{bmatrix} 3 & 6 \\ 12 & 9 \\ 5 & 3 \end{bmatrix}$

13. هه که $A_{5 \times 4}$, $B_{3 \times 5}$ دوو ریزگری بن ، خانه یا ریزگری نه نجای لیکدانا $B A$ دیاربه که .

A. 3×3 B. 5×5 C. 3×4 D. 4×3

14. هه که $A = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 3 & -3 \end{bmatrix}$ ریزگری بیت ، نه نجای A^2 بینه دهر .

A. $\begin{bmatrix} -2 & 2 \\ -9 & 6 \end{bmatrix}$ B. $\begin{bmatrix} -2 & 2 \\ -6 & 0 \end{bmatrix}$ C. $\begin{bmatrix} -2 & 2 \\ 0 & 6 \end{bmatrix}$ D. $\begin{bmatrix} -2 & 2 \\ -6 & 6 \end{bmatrix}$

15. نه نجای لیکدانا دوو ریزگری $\begin{bmatrix} 2 & 5 \\ -2 & -5 \end{bmatrix}$, $\begin{bmatrix} -2 & -5 \\ 2 & 5 \end{bmatrix}$ بینه دهر .

A. $\begin{bmatrix} 6 & 15 \\ 6 & -15 \end{bmatrix}$ B. $\begin{bmatrix} 6 & 15 \\ -6 & -15 \end{bmatrix}$ C. $\begin{bmatrix} 6 & 15 \\ -6 & 15 \end{bmatrix}$ D. $\begin{bmatrix} 6 & -15 \\ -6 & 15 \end{bmatrix}$

16. هه نگه راوی ریزگری $\begin{bmatrix} 9 & 4 \\ -7 & -3 \end{bmatrix}$ بینه دهر .

A. $\begin{bmatrix} 3 & -4 \\ 7 & 9 \end{bmatrix}$ B. $\begin{bmatrix} -3 & 4 \\ -7 & 9 \end{bmatrix}$ C. $\begin{bmatrix} -3 & -4 \\ 7 & 9 \end{bmatrix}$ D. $\begin{bmatrix} -9 & -7 \\ 4 & 3 \end{bmatrix}$

17. سیستمی هاوکیشه یان $\begin{cases} x + 4y = 9 \\ 2x - 3y = 7 \end{cases}$ سه ر شیوه یی ریزگری دیاربه که .

A. $\begin{bmatrix} 1 & 4 \\ 2 & 3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 9 \\ 7 \end{bmatrix}$ B. $\begin{bmatrix} 1 & 4 \\ 2 & -3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 9 \\ 7 \end{bmatrix}$

C. $\begin{bmatrix} 1 & 4 \\ 2 & -3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 7 \\ 9 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix}$ D. $\begin{bmatrix} 1 & 4 \\ 2 & -3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} y \\ x \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 9 \\ 7 \end{bmatrix}$

18. پله یا نه خشه یی $f(x) = 5x^2 + 3x^4 - 5$ بینه دهر .

19. هه که $f(x) = 2 + x^3$ ، نه نجای $f(2)$ بینه دهر .

20. کیژ نه قین ریزگری ل خواری هه نگه راوی نینه ؟

A. $\begin{bmatrix} 1 & -3 \\ 2 & 6 \end{bmatrix}$ B. $\begin{bmatrix} 4 & 8 \\ 1 & -2 \end{bmatrix}$ C. $\begin{bmatrix} 5 & 2 \\ 7 & 4 \end{bmatrix}$ D. $\begin{bmatrix} 6 & 4 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}$

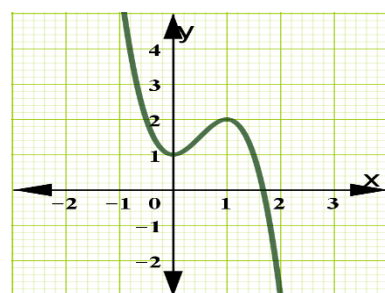
21. بهایی x بهه ژمیره ، کویه کسانیا ریزگریان $\begin{bmatrix} x-5 & -2 \\ -15 & 12 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -8 & x+1 \\ -15 & 12 \end{bmatrix}$ یا دروست بیت .

A. -13 B. 13 C. 3 D. -3

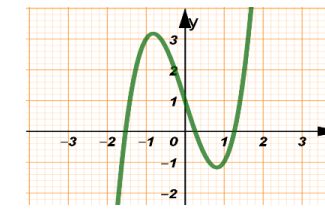
22. د وینه یی روونکرنا به رامبه ر ، د کیژ خالا نه خشه یی f بچووکترین بهایی خوچی هه نه ؟

A. (-1, 4) B. (1, 1)

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



23. ھەكە $f(x) = \frac{3}{x}$ ، نە نجامى $f(-3)$ بىنەدەر . A. -1 B. 1 C. -6 D. 6



24. نە خشەيى $f(x) = 2x^3 - 4x + 1$ كوپونكرنى وى ل بەرامبەر دەرەكە قىت ، چەند خالىن شلوقة ھەنە ؟

A. 3 B. 4 C. 2 D. 1

25. ھەردو گۇراوين x ، y ب پەيوەندىيەكە گۇھۇرپنا بەرۇقۇش پىكقە دگريداينە ، كو $y = 12$ دەمى $x = 3$ بەھايى y بىنەدەر دەمى $x = 6$. A. 18 B. 9 C. 24 D. 6

x	7	9	22
y	14	18	44

26. جۇرى پەيوەندىيى ديارىكە د خشتەيا بەرامبەر دا .
A. گۇھۇرپنا بەرۇقۇشپىيە B. گۇھۇرپنا راستەوانەيە
C. ھەردو بەرسقى (A و B) دروستە D. چ ژوان نين

27. ژمارا نە ھەنگين كومدين نۇستراى 582 نە ھەنگ بون ل سالا 2018 و ژمارا وان سالانە (t) زىدەبوون ب تىكرپايى 15% . نە خشەيەكە توانى بنقىسە كو سامپلەكى بۇ نەوى زىدە بوونى بنوينت پشتى سالا 2018 .

A. $f(t) = 582(1.15)^t$ B. $f(t) = 582(0.15)^t$
C. $f(t) = 582(1.015)^t$ D. $f(t) = 582(1.85)^t$

28. نە خشەي $f(x) = 20(1.99)^x$ گە شەبوونا كۇمەلەكە بەكتريا دنوئيت ، ريژەيا سەدى بۇ گە شەبوونا نەقى كۇمەلى چەندە ؟
A. 100 % B. 19 % C. 99 % D. 0.01 %

29. كىژ ژقان نە خشەيىن دەين نە خشەيەكە گە شەبوونا توانيە ؟
A. $f(x) = (0.79)^x$ B. $f(x) = (2.59)^x$
C. $f(x) = (0.025)^x$ D. $f(x) = \left(\frac{5}{8}\right)^x$

30. ھاوكىشەيا توانى $121 = 11^x$ ل سەر شىوہيى لۇگارىتمى ديارىيەكە .

A. $\log_{11} 121 = x$ B. $\log_x 121 = 11$ C. $\log_{121} 11 = x$ D. $\log_{11} x = 121$

31. شىوہيى لۇگارىتمى $\log_9 3 = 0.5$ ل سەر شىوہيى توانى ديارىيەكە .

A. $3 = 0.5^9$ B. $9 = 0.5^3$ C. $3 = 9^{0.5}$ D. $9 = 3^{0.5}$

32. ب ھزرى بەھايى $\log_5 0.20$ بىنەدەر .
A. 5 B. $\frac{1}{5}$ C. $\frac{1}{20}$ D. -1

33. ھەكە $f(x) = 5^x$ ، نە نجامى $f(3)$ بىنەدەر .
A. 75 B. 125 C. 15 D. 243

34. سادەترين شىوہ بۇ $\ln e^{0.05}$ كىژكە ؟
A. $e^{0.05}$ B. $\ln 0.05$ C. 0.05 D. 5

35. (700 000) دىنار پشتى (8) سال دىيەتە چەند ؟ ھەكە ھەژمارتقا وى پارەى ب شىوہيەكى بەردەوام بيت ب مضايەكى سالانە ريژەيا وى (20%) بيت .
A. $700\,000 e^{1.6}$ B. $700\,000 e^{1.06}$
C. $700\,000 e^{0.20}$ D. $700\,000 e^{16}$

36. رادەيى ھەشتى ئىك ل دووق ئىكە ژمارەيى 41 , 46 , 51 , 56 . بىنەدەر .

A. 106 B. 96 C. 86 D. 76

37. سەرجمى S_7 بۇ ئىك ل دووق ئىكە ژمارەيى 12 , 9 , 6 , 3 . بىنەدەر .

A. 21 B. 44 C. 54 D. 30

38. رادەيىن نەديار بۇ ئىك ل دووق ئىكە ژمارەيى 36 , \square , \square , \square , 8 بىنەدەر .

A. 15 , 22 , 29 B. 15 , 23 , 28 C. 16 , 23 , 29 D. 15 , 22 , 28

39. رادەيى شەشى بۇ ئىك ل دووق ئىكە ژمارەيى ب زانينا دوو رادەيىن $a_{18} = 82$, $a_4 = 12$ بىنەدەر .

A. 42 B. 32 C. 22 D. 52

40. رادەيى سىيى بۇ ئىك ل دووق ئىكە نەندازەى بەھژمىرە كو بزانيىت $a_5 = 625$, $a_2 = 5$.

A. 105 B. 25 C. 100 D. 45

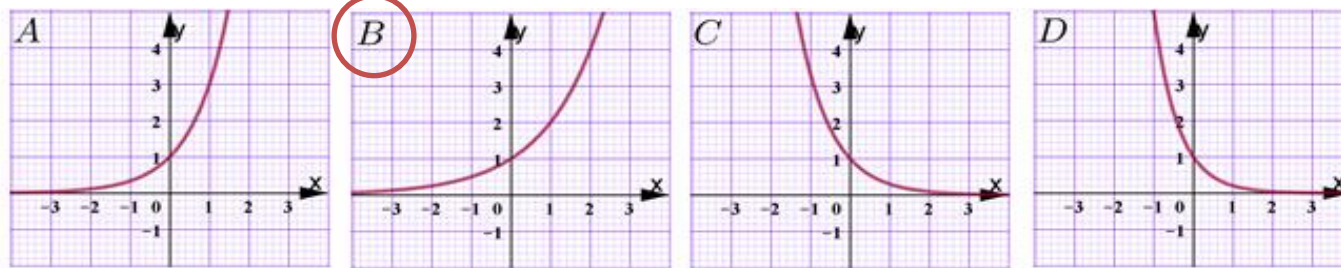
41. بلندى دگەل كۇمپانيەكە زانياريان كاركرى ب مووچەيەكى سالانە برى وى 18 000 000 دىنار بوو ، وب مەرجهكى نەو مووچە سالانە 500 000 دىناران زىدەبىيت ، نەو مووچە دى بيتە چەند ل سالا چوارى ؟

A. 19 000 000 B. 19 500 000 C. 18 500 000 D. 20 500 000

42. سەرجمى S_8 بۇ ئىك ل دووق ئىكە نەندازەيى كىژكە ھەكە رادەيى وى يى نونى $a_n = (3)^{n-1}$ بيت .

A. 4280 B. 2280 C. 3280 D. 1281

43. وينەيى روونكرنى بۇ نە خشەيا $f(x) = 2^x$ ديارىكە .



44. داتاشراوى نە خشەيا $f(x) = 3x^3 - 5x + 1$ بىنەدەر .

A. $9x^2 - 5$ B. $6x^2 - 5$ C. $6x^2 + 1$ D. $9x^2 + 1$

45. داتاشراوى نە خشەيا $f(x) = \frac{5}{x}$ بىنەدەر .
A. $\frac{5}{x^2}$ B. $\frac{5}{2x}$ C. $\frac{-5}{x}$ D. $\frac{-5}{x^2}$

46. داتاشراوى نە خشەيا $f(x) = \ln 0.2x$ بىنەدەر .
A. $\frac{1}{0.2}$ B. $\frac{1}{x}$ C. $\frac{-1}{x}$ D. $\frac{0.2}{x}$

47. ھەكە نە خشەيا داھاتى بۇ متايەكى بكتە $R(Q) = 1200Q - \frac{Q^2}{10}$ ، و نە خشەيا ليچوونى بكتە $C(Q) = 400 + 20Q$.

A. $S(Q) = 1180Q - \frac{Q^2}{10} + 400$ B. $S(Q) = 1180Q - \frac{Q^2}{10} - 400$. نە خشەيا مضايى بىنەدەر .

C. $S(Q) = 1220Q - \frac{Q^2}{10} - 400$ D. $S(Q) = 1180Q + \frac{Q^2}{10} - 400$

48. ھەكە $f(x) = 3x^2$ ، نە خشەيا $F(x)$ بىنەدەر كو $F'(x) = f(x)$ ساخبكت :
A. $F(x) = 3x^3 + c$ B. $F(x) = 6x^3 + c$ C. $F(x) = x^3 + c$ D. $F(x) = 6x^2 + c$

49. نە نجامى $\int e^{2x} dx$ بىنەدەر .
A. $e^{2x} + c$ B. $2e^{2x} + c$ C. $\frac{1}{2}e^{2x} + c$ D. $\frac{1}{2}e^x + c$

50. نە نجامى $\int_0^3 (2x - 1)dx$ بىنەدەر .
A. 6 B. 5 C. 3 D. 17