



وه‌لامی راست هه‌ل‌بژێره، بۆ هه‌ر پرسیاریک دوو نمره.

1. نهم کۆمه‌له پیدراوه‌ی دیت 19, 7, 5, 6, 5, 2, 3, 6, 13 مه‌ودای چواریه‌کی بدۆزه‌وه .

A. 4 B. 10 C. 13 D. 6

2. چواریه‌کی یه‌که‌م بۆ نهم کۆمه‌له پیدراوه {3, 9, 13, 1, 17, 8, 14, 5, 4, 16, 7} بدۆزه‌وه .

A. 8 B. 4 C. 14 D. هیچ کام نه‌مانه‌ی پیشوو.

3. نه‌گه‌ر هاوکی‌شه‌ی راسته‌هێلی باشت‌ترین نواندن بۆ کۆمه‌له پیدراویک بریتییه‌ت له $y = 1.2x - 2$ ، نه‌وا په‌یوه‌ستی له‌نیوان هه‌ردوو گۆراوه

ناماره‌یه‌یه‌که: (A و B) هه‌ردووکیان D. 0 C. 0 B. موجه به A. سالبه

4. نه‌گه‌ر $y = 1$ و $z = 2$ شیکارین بۆ سیسته‌می هێلی $\begin{cases} -3x - 4y + z = 4 \\ 2x + 3y + z = 1 \\ -x + y + 2z = 7 \end{cases}$ ، به‌های x بدۆزه‌وه.

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

5. له کام لهم خالانه‌ی دین که سه‌ره‌کانی ناوچه‌یه‌کی گونجاو ده‌نوینیته‌ت له پرسیاریکی پرۆگرامی هێلیدا به‌های گه‌وره‌ترین ده‌داته

نه‌خشی به سوودی $P = 3x - y$ ؟

A. (1, -1) B. (2, 4) C. (-2, 1) D. (0, 3)

6. هاوکی‌شه‌ی راسته‌هێلی باشت‌ترین نواندن که به دوو خالی (2, 9) و (-1, 3) دا ده‌روات بدۆزه‌وه .

A. $y = 2x + 5$ B. $y = 2x - 5$ C. $y = -2x - 1$ D. $y = -2x + 1$

7. نه‌گه‌ر ریزکراوه‌ی A له جوړی 3×2 بیت. له ریزکراوه‌ی B ده‌بیت چ مهرج هه‌بیت بۆ نه‌وه‌ی نه‌نجامی لیكدانی AB پیناسه‌کراویته‌ت .

A. 2 ریز B. 2 ستون C. 3 ریز D. 3 ستون

8. نه‌گه‌ر $P = \begin{bmatrix} 8 & -1 \\ 3 & -2 \end{bmatrix}$ و $K = \begin{bmatrix} 7 & -1 \\ 4 & 2 \end{bmatrix}$ دوو ریزکراوه‌ی بیت، نه‌نجامی $P_{22} - K_{22}$ چه‌نده ؟

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

9. له نه‌خشی توانی $f(x) = 30(0.12)^x$ به‌های بنچینه دیاربکه. D. $(0.12)^x$ C. 12 B. 0.12 A. 3.6

10. کام لهم نه‌خشانه‌ی دین گه‌وره‌ترین پله‌ی هه‌یه ؟

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

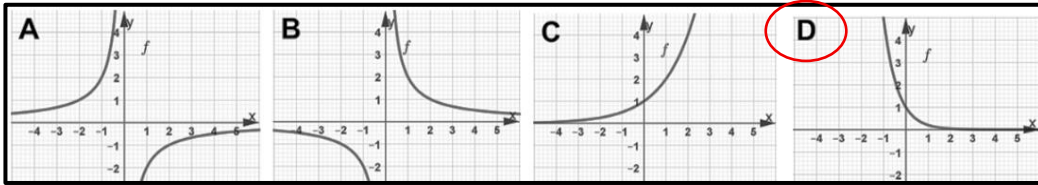
C. $f(x) = x^6 - 3x^3$ D. $f(x) = 4x + x^7$

11. سنوورده‌ری ریزکراوه‌ی $A = \begin{bmatrix} -3 & 4 \\ 1 & 3 \end{bmatrix}$ چه‌نده ؟ D. -4 C. -5 B. -10 A. -13

12. به‌های x بدۆزه‌وه نه‌گه‌ر سنوورده‌ری ریزکراوه $\begin{bmatrix} 6 & x \\ 2 & 5 \end{bmatrix}$ بکاته (30) .

A. 8 B. 12 C. 0 D. 10

13. ویندی پروونکردنه‌وی نه‌خشی $f(x) = (0.2)^x$ دیاربکه.



14. نه‌گهر $f(x) = 2x + 3$ ، نه‌نجامی $f(5)$ بدؤزهوه .

15. نه‌گهر $f(x) = (0.8)^x$ ، به‌های $f(0)$ چه‌نده ؟

16. مامؤستایه‌کی زمان له سائی یه‌که‌مدا مووچه‌که‌ی (800 000) دیناره . نه‌و مووچه‌یه سالانه به‌رئزهی % 5 زیاده‌کات .

مووچه‌که‌ی له سائی شه‌شم به‌نزیکی ده‌بیته چه‌ند ؟

17. به‌هزری به‌های $\log_{25} 0.04$ هه‌ژماربکه .

18. هه‌نگه‌راوه‌ی ریزکراوه‌ی $\begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 5 & 8 \end{bmatrix}$ ده‌بیته : هه‌نگه‌راوه‌ی نییه .

19. ساده‌ترین شیوه‌ی $e^{\ln(x+2)}$ ده‌بیته : $e^{(x+2)}$ ، $x+2$ ، $\ln(x+2)$ ، e .

20. نه‌خشی $f(x) = ab^x$ ده‌بیته نه‌خشی گه‌رانه‌وی توانی نه‌گهر :

$a > 0$ و $b > 1$ ، $a > 0$ و $0 < b < 1$.

$a > 0$ و $1 < b < 0$ ، $a > 0$ و $b = 1$.

21. هاوکیشه‌ی توانی $4^{1.5} = 8$ نه‌سهر شیوه‌ی لوگاریتمی ده‌بیته :

هیچ کام له‌مانه‌ی پیشوو . $\log_4 8 = 1.5$.

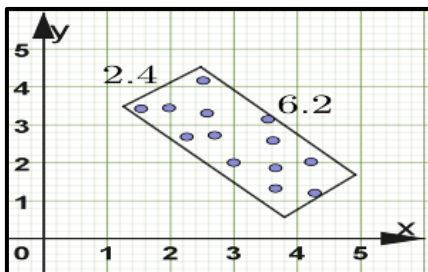
22. هاوکیشه‌ی لوگاریتمی $\log_4 0.0625 = -2$ نه‌سهر شیوه‌ی توانی ده‌بیته :

$(0.0625)^4 = -2$ ، $(4)^{0.0625} = -2$ ، $(4)^{-2} = 0.0625$ ، $(0.0625)^{-2} = 4$.

23. هاوکۆلکه‌ی گه‌شه‌ی گوژمه‌ی سپیدراو به‌سوودیک ریزه‌که‌ی % 7.3 بیت چیه ؟

0.73 ، 0.0073 ، 1.073 ، 1.7 .

24. به‌های نزیککراوه‌ی بو‌هاوکۆلکه‌ی په‌یوه‌ستی بو‌خاله پروونکردنه‌وه‌یه‌کانی به‌رامبه‌ر بدؤزهوه .



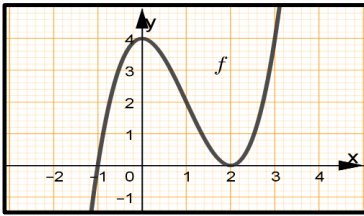
-0.5 ، -0.4 .

-0.6 ، 0.6 .

25. دوو گۆراوی x و y به‌په‌یوه‌ندیه‌کی پیچه‌وانه به‌یه‌که‌وه ده‌به‌سترینه‌وه ،

$y = 3$ کاتی $x = 8$ ، به‌های y چه‌نده کاتی $x = 2$ ؟

11 ، 12 ، 24 ، 48 .



26. له وینهی پوونکردنه‌وی بهرام‌بهر، نه‌خشه‌ی f له کام به‌های x گه‌وره‌ترین به‌های خوژیی هه‌یه ؟

- A. $x = 2$ B. $x = 0$
C. $x = -4$ D. $x = 4$

27. راده نادیاره‌کانی یه‌کبه‌دوای یه‌کی ژماره‌یی : $\square, 4, -3, -10, \square, \dots$ بدۆزه‌وه.

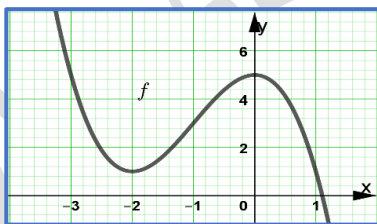
- A. $\boxed{11}, \boxed{-17}$ B. $\boxed{-11}, \boxed{17}$ C. $\boxed{17}, \boxed{-11}$ D. $\boxed{-17}, \boxed{11}$

28. راده‌ی یه‌که‌می یه‌کبه‌دوای یه‌کیک ده‌کاته 3، ههر راده‌یه‌کی تر دوو نه‌وه‌نده‌ی راده‌ی پیش خو‌یه‌تی. راده‌ی چواره‌می دبیتته چهند ؟

- A. 6 B. 12 C. 24 D. 48

29. راده‌ی دوای نه‌و راده‌یه‌ی که له کوتاییدا دراوه له یه‌کبه‌دوای یه‌کی نه‌ندازه‌یی $\dots, 8, 16, 32, 64, 128$ چهند ؟

- A. -8 B. 4 C. -4 D. -16



30. له وینه‌ی پوونکردنه‌وی بهرام‌بهردا، ژماره‌ی خالّه شلۆقه‌کانی نه‌خشه‌ی f چهند ؟

- A. 2 B. 3
C. 4 D. 5

31. S_{14} بۆ یه‌کبه‌دوای یه‌کی ژماره‌یی بدۆزه‌وه، نه‌گهر بزانیته $a_9 = 120$ و $a_{14} = 195$

- A. 0 B. 97.5 C. -1365 D. 1365

32. کام له‌مانه‌ی دین نه‌خشه‌ی توانی نانوییت ؟

- A. $f(x) = 2^x$ B. $f(x) = \left(\frac{10}{11}\right)^x$ C. $f(x) = 32(0.5)^x$ D. $f(x) = (0)^x$

33. نه‌گهر $f(x) = 2e^x - 1$ ، به‌های $f(0)$ چهند ؟

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

34. نه‌گهر I ریزکراوه‌ی یه‌که بیته له جوړی 2×2 ، نه‌نجامی I^2 کامه‌یه ؟

- A. $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$ B. $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ C. $\begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$ D. $\begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

35. هاوکیشه‌ی راسته‌هیلی باشت‌ترین نواندن بدۆزه‌وه که به خالی $(-2, 5)$ دا ده‌روات ولارییه‌که‌ی $m = 7.5$.

- A. $y = 7.5x - 20$ B. $y = -7.5x - 20$ C. $y = 7.5x + 20$ D. $y = -7.5x + 20$

36. نه‌نجامی نه‌خشه‌ی $f(x) = 3^x$ بدۆزه‌وه کاتی $x = -2$.

- A. -9 B. $\frac{1}{3}$ C. $\frac{1}{9}$ D. 9

37. 100000 دینار بۆ ماوه‌ی (10) سال ده‌بیتته چهند به‌نزیکه‌یی، نه‌گهر نه‌و بره پارویه له حسابی به‌رده‌وامی پاشه‌که‌وت دانرا به سوودی سالانه ریزه‌که‌ی 17% بیته ؟

- A. 480680 B. 680480 C. 480780 D. 547394

38. راده‌ی حه‌فته‌می یه‌کبه‌دوای یه‌کی نه‌ندازه‌یی $\dots, 36, 18, 9, 4.5$ کامه‌یه ؟

- A. 64 B. 128 C. 288 D. 576

39. سه‌رجه‌می S_5 بۆ یه‌کبه‌دوای یه‌کی نه‌ندازه‌یی چهند، نه‌گهر راده‌ی نوونی $a_n = 3(5)^{n-1}$ بیته ؟

- A. 781 B. -3125 C. -2343 D. 2343

40. بنچینهی ئەو یەک بە دوای یەکە ئەندازەییە بدۆزەوه بە زانینی دوو پادە: $a_2 = -2$ و $a_4 = -50$.

A. ∓ 10

B. ∓ 100

C. ∓ 25

D. ∓ 5

41. خستەکە ی بەرامبەر پەییوەندی :

x	20	8	10
y	2	5	4

A. گۆرانی پیچەوانە یە

B. گۆرانی راستەوانە یە

C. گۆرانی پیچەوانە نییە

D. هیچ کام ئە مانە ی پیشوو.

42. ئە سیستەمی هێلی $\begin{cases} 2x = 10 \\ x - 3y = 2 \\ x + y - 4z = 2 \end{cases}$ بە هایی z بدۆزەوه .

A. -1

B. 1

C. 2

D. -2

43. کام ئەم ئە خشانە ی دین هە لگە راوه ی ئە خشە ی دە نوینیت ؟

A. $f(x) = x^2 + 2x$

B. $f(x) = \frac{1}{x}$

C. $f(x) = e^{2x}$

D. $f(x) = 3(0.5)^x$

44. باو بۆ ئەم کۆمە ئە پیدراوه $\{14, 9, 19, 12, 15, 17, 8, 11, 2, 14\}$ چە ندە ؟

A. 17

B. 13

C. 14

D. 15

45. ئە گەر $A = \begin{bmatrix} 2 & 1 & -2 \\ 5 & 3 & 0 \\ 2 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} 2 \\ -1 \\ 1 \end{bmatrix}$ دوو ریزکراوه بیّت ، ئە نجامی لیکدان AB بدۆزەوه .

A. $\begin{bmatrix} 1 \\ 7 \\ 5 \end{bmatrix}$

B. $[1 \ 7 \ 5]$

C. $\begin{bmatrix} 4 & 12 & -3 \\ 3 & 5 & 0 \\ 3 & 2 & 6 \end{bmatrix}$

D. هیچ کام ئە مانە ی پیشوو.

46. بنچینهی یە کبە دوای یەکی ئە ندازە یی چە ندە ئە گەر پادە ی نوونی بکاته $a_n = -3(2)^{n-1}$ ؟

A. -3

B. 2

C. 3

D. -2

47. هاوکی شه ی ریزکراوه ی بۆ سیستەمی هێلی $\begin{cases} 2x + y = 1 \\ x - 3y = 4 \end{cases}$ کامە یه ؟

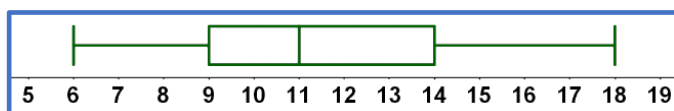
A. $\begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & -3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ 4 \end{bmatrix}$

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

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

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

48. ئە روونکردنە وه ی سمیلی بە رامبەردا چوار یەکی سییە م بدۆزەوه .



A. 9

B. 18

C. 11

D. 14

49. ریزکراوه ی هاو کو لکە کان بۆ سیستەمی هێلی $\begin{cases} x - y = 5 \\ 2y = x + 6 \end{cases}$ کامە یه ؟

A. $\begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$

B. $\begin{bmatrix} 1 & -1 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$

C. $\begin{bmatrix} 5 \\ 6 \end{bmatrix}$

D. $\begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$

50. بە های $y + x$ بدۆزەوه بۆ ئە وه ی یە کسانییە ریزکراوه که راست بیّت ؟ $\begin{bmatrix} x+4 \\ 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5 \\ 3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} -2 \\ x+2 \end{bmatrix}$

A. 0

B. 10

C. -1

D. -5