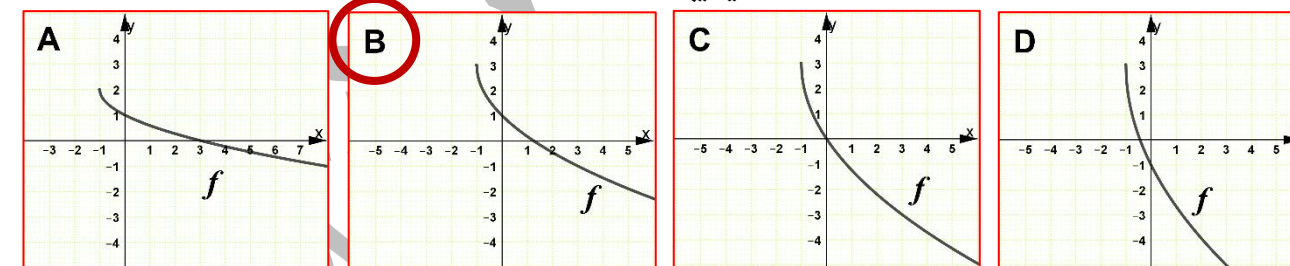




وهلام راست هه ئیژیره، بو ههر پرسیاریک دوو نهره

1. وینه‌ی روونکردنه‌وی نه‌خشی $f(x) = 3 - 2\sqrt{x+1}$ دیاریکه .



2. کام له‌م نه‌خشان‌ی دین روونکردنه‌وی که‌ی هاوجی یه له‌گه‌ن ته‌وه‌ی y ؟

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

3. بواری کام له‌م نه‌خشان‌ی دین ده‌کاته $]-\infty, 4[$.

- A) $f(x) = \frac{-1}{\sqrt{4+x}}$ B) $f(x) = -\sqrt{4-x}$ C) $f(x) = \ln(4-x)$ D) $f(x) = -|4-x|$

4. مه‌ودای نه‌خشی $f(x) = \begin{cases} 3-x & x < 3 \\ -\sqrt{x-3} & x \geq 3 \end{cases}$ دیاریکه .

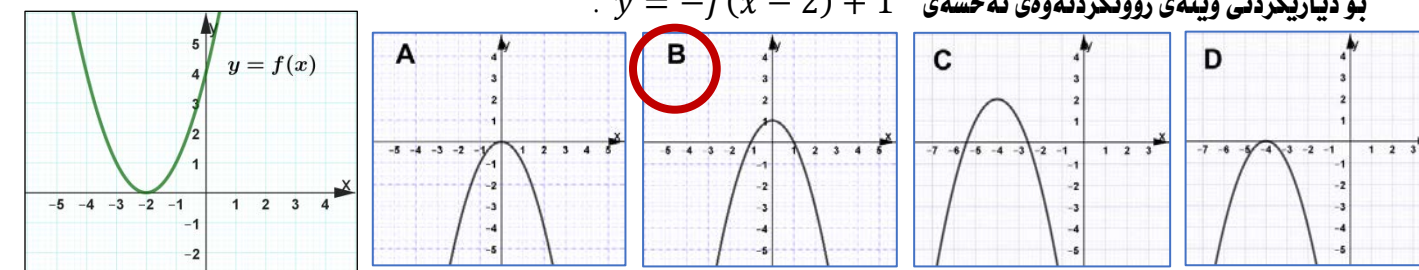
- A) $]-\infty, 0[$ B) $[0, +\infty[$ C) $[-3, +\infty[$ D) R

5. هاوکیشه‌ی نه‌و راسته‌هیله‌ی ناسویی یه بدوزه‌وه که یه‌کترپینی ستوونی له 6 دا هه‌یه .

- A) $x = 6$ B) $y = 6$ C) $x = 0$ D) $y = 0$

6. وینه‌ی روونکردنه‌وی نه‌خشی $y = f(x)$ که له به‌رامبه‌ردا هاتوو به‌کاربهینه .

بو دیاریکردنی وینه‌ی روونکردنه‌وی نه‌خشی $y = -f(x-2) + 1$.



7. نه‌گه‌ر $f(x) = \frac{-3x^2 - bx + 5}{x+1}$ وه $f(-2) = -1$ نه‌وا به‌های b بدوزه‌وه .

- A) $b = 1$ B) $b = 2$ C) $b = 3$ D) $b = 4$

8. نه‌مامگه‌یه‌ک جوړیک له نه‌مامی کورت ده‌فروشیته‌ی دوا (6) ساڼ له چاندنی، نه‌خشی $h'(t) = 1.8t + 4$ به‌ریسایه‌ک داده‌نریت

بو تیکرای گه‌ش‌ی نه‌و جوړه‌وه‌وه‌کانه که به سم له سالیکیدا پیورا بیته، دریزتی نه‌مامه‌که (10.5 cm) بوو کاتیکی چینرا ($t = 0$)، دریزتی نه‌مامه‌که سالیکی پیش فروشتنی چنده؟

- A) 69 cm B) 56.5 cm C) 53 cm D) 75.5 cm

9. نه‌گه‌ر $f(x) = -|2x+3| + 6$ وه $g(x) = 6-x$ نه‌وا به‌های x بدوزه‌وه کاتیکی $f(x) = g(x)$.

- A) $x = -3$ B) $x = -1$ C) $\begin{cases} x = -3 \\ x = -1 \end{cases}$ D) نییه

10. نه‌گه‌ر راسته‌هیلکی به دوو خانی ($3, b$) وه ($-4, 7$) دا بروت و نه‌ستوون بیته له‌سه‌ر

- A) $\frac{7}{9}$ B) $-\frac{7}{2}$ C) $\frac{35}{3}$ D) $-\frac{35}{3}$

11. نرخ‌ی نامیریکی نو‌ی 22 850 000 دیناره، سالانه نرخ‌ه‌کی 900 000 دینار به پیی به‌کاربردنی کهم ده‌کات، نرخ‌ه‌کی دوا

چنده ساڼ (t) له کرپینی ده‌بیته 15 650 000 دینار ؟

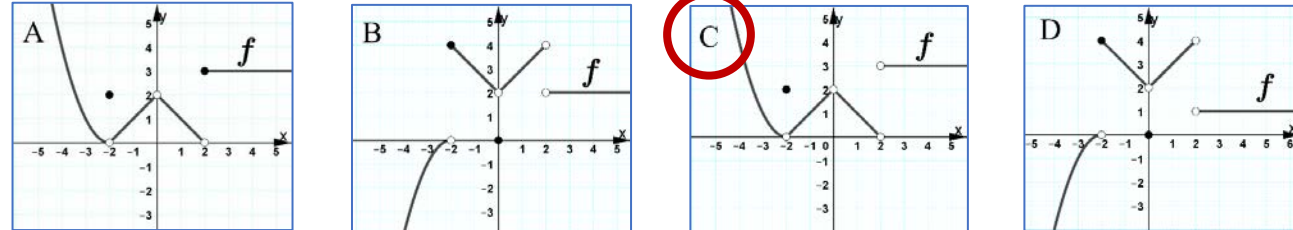
- A) $t = 5$ B) $t = 8$ C) $t = 9$ D) $t = 12$

12. نه‌نجامی $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{2x-6}{\sqrt{1+x}-2}$ ده‌کاته : A) 8 B) 2 C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{1}{8}$

13. نه‌نجامی $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{\frac{x}{7-x} - \frac{4}{3}}{x-4}$ ده‌کاته : A) $\frac{7}{9}$ B) $-\frac{7}{2}$ C) $-\frac{7}{9}$ D) $-\frac{9}{7}$

14. روونکردنه‌وی کام له‌م نه‌خشان‌ی دین له‌م مه‌رجانه‌ی خواره‌وه‌جی به‌جی ده‌کات ؟

$\lim_{x \rightarrow -2^-} f(x) = 0$; $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = 3$; $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = 2$; پیناسه نه‌کراوه $f(2)$

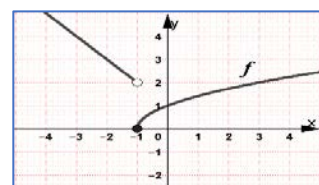


15. ده‌رکه‌ناره ستونی‌ه‌کانی کام له‌م نه‌خشان‌ی دین ده‌کاته $x = 1 + 2n$ که $n \in I$ ؟

- A) $f(x) = \frac{1}{\cos \pi x}$ B) $f(x) = \tan \frac{\pi x}{2}$ C) $f(x) = \frac{1}{\sin \pi x}$ D) جگه له‌مانه

16. کام له‌مانه‌ی دین بو روونکردنه‌وی نه‌خشی به‌رامبه‌ر راسته ؟

- A) $R - \{-1\}$ B) $(1, 0)$ C) بواری نه‌خسه‌که ده‌کاته



- C) $R - \{2\}$ D) $3f(-1) - 2f(0) = -2$

17. کام له‌م نه‌خشان‌ی خواره‌وه لابرندی پچران له $x = 3$ له توانادا هه‌یه، وه لابرندی پچران له $x = -3$ له توانادا نییه ؟

- A) $f(x) = \frac{2x+6}{x^2-9}$ B) $f(x) = \frac{x^2+3x}{x^2-9}$ C) $f(x) = \frac{x^2+8x+15}{x^2-9}$ D) $f(x) = \frac{x^2-x-6}{x^2-9}$

18. به پیی سه‌لینراوی نیوانه به‌هایه‌کان، نه‌و نه‌خسه‌یه دیاریکه که هاوکیشه‌ی $f(x) = 0$ ره‌گیکی ده‌بیته له نیوان -1 و 2 دا ؟

- A) $f(x) = 3x^3 - 6x + 5$ B) $f(x) = x^3 + 4x - 3$
C) $f(x) = -x^3 + 7x - 2$ D) (B و C) هه‌ردوکیان

19. کام له‌مانه‌ی دین هه‌له‌یه بو نه‌خشی $f(x) = \begin{cases} |x-3| & x < 0 \\ 6-3x & 0 \leq x < 3 \\ -(x-3)^2 & x \geq 3 \end{cases}$ ؟

- A) $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = 0$ B) $\lim_{x \rightarrow 3^-} f(x) = -3$ C) $\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = 6$ D) $\lim_{x \rightarrow 3^+} f(x) = 0$

20. کام له‌مانه‌ی دین راسته ؟ A) $\lim_{x \rightarrow \pi} \frac{\sin 5x}{3x} = \frac{5}{3}$ B) $\frac{d}{dx} \left(\frac{-3}{x^2+1} \right) = \frac{6}{(x^2+1)^2}$ C) $\int_0^3 (x-2)(3x+1) dx = \frac{-3}{2}$ D) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{(3-2x)^2}{2x^2+1} = -2$

21. نه‌گه‌ر g و h دوو نه‌خسه‌بن توانای داتاشرانیان هه‌بیته و $f(x) = \frac{g(x)}{h(x)}$ کاتیکی $h(x) \neq 0$ ، نه‌نجامی $f'(1)$ بدوزه‌وه

نه‌گه‌ر بزانیته $g'(1) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{[2(1+\Delta x)-3]+1}{\Delta x}$ و لیکه‌وتی نه‌خشی h له خانی $(1, 4)$ به خانی $(3, 6)$ دا ده‌روات

- A) $\frac{7}{16}$ B) $\frac{9}{16}$ C) $-\frac{7}{16}$ D) $-\frac{9}{16}$

22. هاوکیشه‌ی لیکه‌وتی روونکردنه‌وی نه‌خشی $f(x) = \sqrt{2-x}$ له $x = -2$ دیاریکه .

- A) $x + 4y = 6$ B) $3x - 2y = -10$ C) $4x - y = 6$ D) $x - 4y = -10$

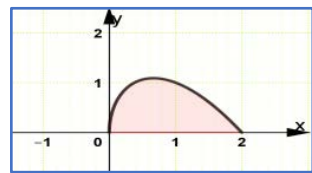
23. نه‌گه‌ر $f(x) = \ln(x\sqrt{x})$ ، نه‌نجامی $f'(\frac{1}{2})$ بدوزه‌وه . A) $\frac{3}{2}$ B) 3 C) 6 D) $-\frac{3}{2}$

24. کام له‌م نه‌خشان‌ی دین لیکه‌وتی ناسویی نییه ؟ A) $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - 3x^2 + 9x$ B) $f(x) = x^3 - 3x^2 + 3x$ C) $f(x) = 2x^3 - 3x^2$ D) $f(x) = 2x^3 + x + 1$

25. کام له‌مانه‌ی دین هه‌له‌یه ؟ A) $\frac{d}{dx} \left(\ln \frac{3}{x^4} \right) = \frac{-4}{x}$ B) $\frac{d}{dx} (3 - 2e^{4\pi}) = 0$ C) $\frac{d}{dx} (\sin \sqrt{x}) = \frac{\cos x}{2\sqrt{x}}$ D) $\frac{d}{dx} (\cos^2 x) = -\sin 2x$

26. نه‌نجامی $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1-\cos 4x}{1-\cos 9x}$ بدوزه‌وه . (سه‌لینراوی نوییتال به‌کاربهینه) A) $\frac{3}{8}$ B) $\frac{16}{81}$ C) $\frac{4}{9}$ D) $\frac{1}{2}$

په‌نجه‌مور



41. روبه‌ری ناوچه‌ی سیبهرکراو بدؤزهوه، کاتیك $f(x) = (2-x)\sqrt{x}$

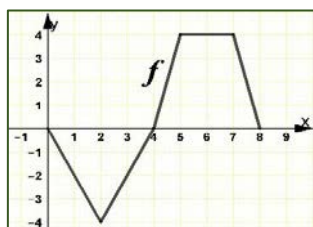
- A) $\frac{12}{11}\sqrt{2}$ B) $\frac{11}{12}\sqrt{2}$
 C) $\frac{15}{16}\sqrt{2}$ D) $\frac{16}{15}\sqrt{2}$

42. نه نجامی $\int_1^4 \frac{x-2}{\sqrt{x}} dx$ دهکاته :
 A) $\frac{4}{3}$ B) $-\frac{4}{3}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $-\frac{2}{3}$

43. خیرایی نؤتومبیلک 60 m/s بوو، کاتیك شؤفیره‌که بیی نه بریک نا، دوای سی چرکه نؤتومبیله‌که راه‌ستا .

نه‌گهر وادانرا تاودانی نؤتومبیله‌که نه‌گوره له‌ماوهی بریک کردنه‌که‌دا، نه‌و تاودانه (a) و نه‌و دوریبه‌ی (S) بریویه‌تی بدؤزهوه له‌و کاته‌ی بریکی گرتوه تا وه‌ستاه .

- A) $\begin{cases} a = -15 m/s^2 \\ s = 30 m \end{cases}$ B) $\begin{cases} a = -18 m/s^2 \\ s = 60 m \end{cases}$ C) $\begin{cases} a = -20 m/s^2 \\ s = 90 m \end{cases}$ D) $\begin{cases} a = -30 m/s^2 \\ s = 135 m \end{cases}$



44. نه‌خشه‌یه‌کی پیناسه‌کراوه وهک $g(x) = \int_0^x f(t) dt$ کاتیك f نه‌خشه‌یه‌که

رونکرده‌وه‌که‌ی له به‌رامبه‌ردا درده‌که‌ویت، به‌های $g(6)$ بدؤزهوه .

- A) 2 B) -2
 C) -8 D) 12

45. نه نجامی $\int_1^2 \ln 2x dx$ دهکاته :

- A) $6 \ln 2 - 5$ B) $5 \ln 2 - 3$ C) $4 \ln 2 - 1$ D) $3 \ln 2 - 1$

46. قه‌باری نه‌و ته‌نه بدؤزهوه که پدیداده‌بیت له نه نجامی خولانه‌وهی ناوچه‌ی دیاریکراو به رونکرده‌وهی

نه‌خشه‌کانی $y = 2$ و $y = 3 - x^2$ به‌دوری ته‌وه‌ری x دا .

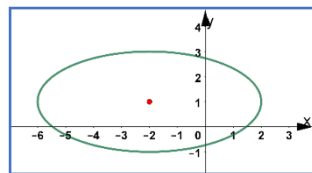
- A) $\frac{32\pi}{5}$ B) $\frac{2\pi}{3}$ C) $\frac{32\pi}{3}$ D) $\frac{64\pi}{3}$

47. هاوکیشه‌ی نه‌و برکه‌هاوتایه بدؤزهوه که تیشکوی $F(2, 2)$ و هاوکیشه‌ی ده‌یلی: $x = -2$

- A) $(y+2)^2 = 8x$ B) $(y-2)^2 = 8x$ C) $(x+2)^2 = 8y$ D) $(x-2)^2 = 8y$

48. کام له‌م هاوکیشانه‌ه درکه‌ناره بؤ برکه‌ی زیاد : $9(x+5)^2 - 4(y-3)^2 = -36$

- A) $y-3 = \frac{3}{2}(x+5)$ B) $y-3 = \frac{2}{3}(x+5)$
 C) $y-3 = \frac{4}{9}(x+5)$ D) $y-3 = \frac{9}{4}(x+5)$



- A) 12 B) 8 C) 4 D) 16

49. دریزی ته‌وه‌ری گه‌وره‌ی برکه‌ه نات‌ه‌واوی به‌رامبه‌ر دیاریکه‌ه.

50. جیوازی چه‌قی بؤ برکه‌ه زیاد ی $4(y-1)^2 - x^2 = 1$ بدؤزهوه .
 A) $e = \frac{5}{2}$ B) $e = \frac{\sqrt{5}}{2}$ C) $e = 5$ D) $e = \sqrt{5}$

27. نه‌گهر $f(x) = 5 - 2x^2$ وه $g(x) = 3 - x$ نه‌وا لاری لیکه‌وتی نه‌خشه‌ی $(f \circ g)(x)$ له $x = 3$ بدؤزهوه .

- A) 0 B) 3 C) 8 D) 5

28. کام له‌م نه‌خشانه‌ی دین توانای داتاشراوی هه‌یه له $x = -2$ ؟

A) $f(x) = \begin{cases} x^2 + 4x + 2 & x < -2 \\ 1 - 4x - x^2 & x \geq -2 \end{cases}$ B) $f(x) = \begin{cases} -2 - x & x < -2 \\ x + 2 & x \geq -2 \end{cases}$

C) $f(x) = \begin{cases} (x+2)^3 & x < -2 \\ (x+2)^2 & x > -2 \end{cases}$ D) $f(x) = \begin{cases} 3 - x^2 & x < -2 \\ 4x + 7 & x \geq -2 \end{cases}$

29. به‌هایه‌ک بؤ x بدؤزهوه له‌ماوهی $[0, \pi]$ ، که تیایدا تیگرای گورانی هه‌ریه‌ک له نه‌خشه‌کانی $f(x) = \frac{1}{\sin x}$ وه $g(x) = \frac{1}{\cos x}$

- A) $x = \frac{\pi}{4}$ B) $x = \frac{3\pi}{4}$ C) $x = \frac{\pi}{3}$ D) $x = \frac{5\pi}{3}$

یه‌کسان بن .

30. دیاریکه‌ه‌ی لاری چه‌ماوهی $x^2 + xy - y^2 = 1$ پیناسه‌کراو ده‌بیت ؟

- A) $x \neq -2y$ B) $x \neq 2y$ C) $x \neq 4y$ D) $x \neq -4y$

31. هاوکیشه‌ی درکه‌ناری ناسویی رونکرده‌وهی نه‌خشه‌ی $f(x) = \frac{2x^2}{x^2+1} - 1$ دیاریکه‌ه .

- A) $y = 2$ B) $y = -2$ C) $y = 1$ D) $y = -1$

32. ماوهی روو له که‌مبونوی رونکرده‌وهی نه‌خشه‌ی $f(x) = x - 4\sqrt{x+1}$ دیاریکه‌ه .

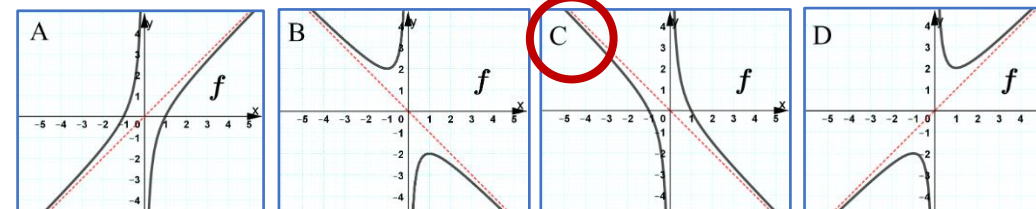
- A) $]-1, 3[$ B) $]3, +\infty[$ C) $] -\infty, 3 [$ D) نییه

33. له کام به‌های x نه‌خشه‌ی $f(x) = \cos\left(\frac{\pi x}{4}\right)$ خانی ودرکه‌رانی هه‌یه له‌ماوهی $[0, 4]$ ؟

- A) $x = \frac{1}{2}$ B) $x = 2$ C) $x = \frac{3}{2}$ D) $x = 3$

34. به به‌کاره‌ینانی یه‌کتربرینه‌کان و هاوجیبون و درکه‌ناره‌کان و تاقیکردنه‌وهی داتاشراوی یه‌که‌م و دووه‌م وینه‌ی رونکرده‌وهی

نه‌خشه‌ی $f(x) = \frac{1}{x} - x$ دیاریکه‌ه ؟



35. خانی بچووکتین کوتایی خوجیی نه‌خشه‌ی $f(x) = x^4 + 2x^2$ بدؤزهوه .

- A) (1, 3) B) (-1, 3) C) (0, 0) D) نییه

36. نه نجامی $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{3x}{\cos 2x}$ دهکاته :
 A) $\frac{3}{2}$ B) 0 C) $\frac{2}{3}$ D) بوونی نییه

37. تیره‌ی نه‌و بازنه‌یه‌ی که دوری سیگوشه‌یه‌کی دوولا یه‌کسانی داوه دهکاته 12 cm گه‌وره‌ترین روبه‌ری سیگوشه‌که بدؤزهوه .

- A) $12\sqrt{3} cm^2$ B) $24\sqrt{3} cm^2$ C) $27\sqrt{3} cm^2$ D) $36\sqrt{3} cm^2$

38. نه نجامی $\int \frac{x^3+1}{x^2} dx$ دهکاته :

- A) $\frac{1}{2}x^2 - \frac{1}{x} + c$ B) $\frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{x} + c$ C) $\frac{1}{3}x^2 - \frac{1}{x} + c$ D) $x^2 + \frac{1}{x} + c$

39. نه نجامی $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan x \cos x}{x}$ بدؤزهوه .
 A) 1 B) 0 C) 3 D) بوونی نییه

40. نه نجامی $\int \frac{\sin x}{\sqrt{\cos x}} dx$ دهکاته :

- A) $\frac{1}{2}\sqrt{\cos x} + c$ B) $2\sqrt{\cos x} + c$ C) $-\frac{1}{2}\sqrt{\cos x} + c$ D) $-2\sqrt{\cos x} + c$