



وه لای راست هه لبرێره، بو هه ر پرسیاریک دوو نهره.

1. به های ناوه ند بووونکردنه وه ی نه خشی $f(x) = 3x^2 + 1$ نه ماوه ی $[0, 3]$ بدوزه وه .

- A. 30 B. 10 C. $\frac{28}{3}$ D. 28

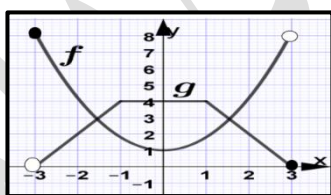
2. نه نجای $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{x+6} - 3}{x-3}$ بدوزه وه .

- A. 0 B. $-\frac{1}{6}$ C. $\frac{1}{6}$ D. 6

3. کام نه خشی تاکه ؟

- A. $f(x) = \frac{x}{|x-1| - |x+1|}$ B. $f(x) = x^2 + \sin x$

- C. $f(x) = x^2 \cos x$ D. $f(x) = \frac{3}{x}$



4. نه وینه ی روونکردنه وه ی به رامبه ردا به های b چه نده نه گه ر بزانی $f(g(b)) = 1$ ؟

- A. $b = 1$ B. $b = 0$
C. $b = 3$ D. $b = 4$

5. بواری نه خشی $f(x) = \sqrt{4 - x^2}$ کامه یه ؟

- A. $]-\infty, -2] \cup [2, +\infty[$ B. $\mathbb{R}$ C. $]-2, 2[$ D. $[-2, 2]$

6. به های k چه نده که واده کات روونکردنه وه ی هه ردوو نه خشی $f(x) = 2 - kx$ و $g(x) = x + 2$ یه کتر بېرن نه $x = 1$ ؟

- A. $k = -1$ B. $k = -6$ C. $k = 1$ D. $k = 6$

7. خالی یه کتر بېرنی ناسویی روونکردنه وه ی نه خشی $f(x) = (x + 2)\sqrt{4 + x^2}$ بریتییه نه :

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

8. به های b چه نده؟ بو نه وه ی نه خشی $f(x) = \begin{cases} \frac{2x^2 - 3x - 9}{x-3} & x \neq 3 \\ bx - 3 & x = 3 \end{cases}$ خالی پچرانی نه بییت .

- A. 3 B. 4 C. 6 D. 12

9. نه نجای $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 2x + \sin 3x}{4x}$ چه نده ؟

- A. $\frac{4}{5}$ B. $\frac{1}{2}$ C. $\frac{5}{4}$ D. 0

10. نه گه ر $f(x) = \frac{2}{(1-x)^3}$ به های $f(x)$ چه نده ؟ $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x)$

- A. $-\infty$ B. $+\infty$ C. -1 D. 0

11. نه گه ر $f(x) = x\sqrt{x}$ نه نجای $f'(1)$ چه نده ؟

- A. $\frac{1}{3}$ B. 2 C. $\frac{3}{2}$ D. $\frac{2}{3}$

12. سه لاینراوی دوو مه رج به کار به یینه بو دوزینه وه ی نه نجای $\lim_{x \rightarrow 0} |x| \cos \frac{1}{x^2}$.

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

13. کام نه مانه ی خواره وه دوو نه خشی هاو وینه ن نه هه موو به هایه کی x جگه نه $x = 1$ ؟

- A. $f(x) = \frac{x^2 - 1}{x + 1}$, $g(x) = x + 1$ B. $f(x) = \frac{x - 1}{\sqrt{x} - 1}$, $g(x) = \sqrt{x} + 1$

- C. $f(x) = \frac{x^3 - 1}{x - 1}$, $g(x) = x^2 - x + 1$ D. $f(x) = \frac{x^2 - 4}{x - 2}$, $g(x) = x - 2$

14. نه چ ماوه یه ک نه خشی $f(x) = \frac{2}{\sqrt{x}}$ خاله کانی پچرانی ده بییت ؟

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

15. درگاه ناره ستونبیه کانی کام نه خسه ده بیته $x = 2$ و $x = 1$ ؟

A. $f(x) = \frac{x^2+x-6}{x^2-3x-2}$

B. $f(x) = \frac{x^2+x-6}{x^2-3x+2}$

C. $f(x) = \frac{x^2-x-6}{x^2-3x+2}$

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

16. به پیی سه لئراوی نیوانه به هایه کان ، کام لاه نه خشانای دین هاوکی شهی $f(x) = 0$ ده گیک نیوان 0 و 2 دا هیه ؟

A. $f(x) = \frac{4}{3-3x}$

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

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

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

17. نه گهر f و g دوو نه خسه بن توانای داتاشراویان هه بیته و $(f \circ g)'(-2) = 12$ ، به های $g'(-2)$ بدوزهوه .

A. 3

B. $\frac{5}{12}$

C. 7

D. 5

. $g(-2) = 5$ و $f'(5) = 4$ نه گهر بزانیته

18. به به کارهینانی سه لئراوی لو بیتهال نه نجامی $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{3x^2+5}{2x^2+1}$ بدوزهوه .

A. $-\infty$

B. $+\infty$

C. $-\frac{3}{2}$

D. $\frac{3}{2}$

19. نه گهر $\int_{-1}^1 f(x) dx = 5$ و $\int_{-1}^1 h(x) dx = 7$ ، نه نجامی $\int_{-1}^1 [2f(x) + 3h(x)] dx$ چنده ؟

A. 10

B. 21

C. 31

D. 35

20. هاوکی شهی لیکه وتی چه ماوهی نه خسهی $f(x) = x^2 - 2x - 3$ نه خالی $(-1, 0)$ بدوزهوه .

A. $y = -4x - 4$

B. $y = -4x + 1$

C. $y = 4x - 4$

D. $y = 4x + 3$

21. هه موو خاله کانی سه ر بازنهی $x^2 + y^2 = 25$ بدوزهوه کاتیگ لاری لیکه وت یه کسانه به $\frac{4}{3}$.

A. $\begin{cases} (-3, 4) \\ (3, -4) \end{cases}$

B. $\begin{cases} (4, -3) \\ (-4, -3) \end{cases}$

C. $\begin{cases} (-4, 3) \\ (4, -3) \end{cases}$

D. $\begin{cases} (4, 3) \\ (-4, -3) \end{cases}$

22. نه گهر نه خسهی f توانای داتاشراوی هه بیته نه $x = -4$ ، کام له مانهی خوارهوه نه نجامی $f'(-4)$ دهنوینیته ؟

A. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x) - f(-4)}{x+4}$

B. $\lim_{x \rightarrow -4} \frac{f(x) - f(-4)}{x-4}$

C. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x) - f(-4)}{x-4}$

D. $\lim_{x \rightarrow -4} \frac{f(x) - f(-4)}{x+4}$

23. درگاه ناره ناسوییه کانی روونکرده وهی نه خسهی $f(x) = \frac{2e^x+1}{e^x-1}$ بدوزهوه .

A. $y = -1, y = 2$

B. $y = -1, y = 0$

C. $y = 0, y = 2$

D. $y = 1, y = 0$

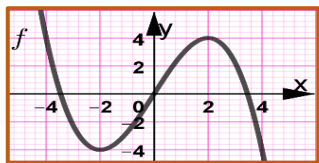
24. وینهی به رامبه ر روونکرده وهی نه خسهی f دهنوینیته کام به های x وا دهکات نه نجامی $f'(x) = 0$ ؟

A. $x = -2$

B. $x = 2$

C. $x = 0$

D. (A و B) هه ردووکیان



25. ماوهی روو له که مبونوی روونکرده وهی نه خسهی $f(x) = e^{(x^3-3x^2)}$ کامهیه ؟

A. $] -\infty, 0[$

B. $] 2, +\infty[$

C. $] 0, 4[$

D. $] 0, 2[$

26. درگاه ناری لار بو روونکرده وهی نه خسهی $f(x) = \frac{-x^2+3x-1}{x-1}$ بدوزهوه .

A. $y = x + 2$

B. $y = -x + 2$

C. $y = x - 2$

D. $y = -x - 2$

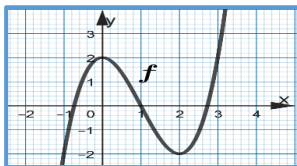
27. خالی وهرگه رانی روونکرده وهی نه خسهی $f(x) = x^3 + 3x^2$ بریتییه له :

A. $(2, -1)$

B. $(-1, 2)$

C. $(1, 4)$

D. $(-1, 4)$



28. وینهی بهرامبهر پوونکردنه‌وهی نه‌خشه‌ی $y = f(x)$ ده‌نویینیت، کام له‌مانه‌ی دین هه‌له‌یه ؟

A. $f'(1) < 0$

B. $f'(0) + f''(1) = 0$

C. $f''(2) < 0$

D. $f''(-1) < f''(3)$

A. $\frac{1}{2}$

B. $\frac{-21}{2}$

C. $\frac{-1}{2}$

D. $\frac{21}{2}$

29. نه‌نجامی $\int_1^2 \int (\frac{3}{x^2} - 2) dx$ بدۆزه‌وه.

A. $\frac{1}{4}(2x - 3\sin x) + c$

B. $\frac{1}{4}(2 - 3\sin x) + c$

30. نه‌نجامی $\int \frac{2-3\cos x}{4} dx$ بدۆزه‌وه.

C. $2x + 3\sin x + c$

D. $2x - 3\sin x + c$

31. نه‌گهر $f'(x) = 2x - 3$ نه‌وا نه‌خشه‌ی $f(x)$ بدۆزه‌وه نه‌گهر بزانییت $f(-2) = 1$.

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

B. $f(x) = x^2 - 3x - 9$

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

D. $f(x) = x^2 - 3x$

32. نه‌نجامی $\int_1^3 \ln 9x dx$ یه‌کسانه به :

A. $\ln 9x - 2$

B. $9\ln 3x - 2$

C. $7\ln 3x + 2$

D. $7\ln 3x - 2$

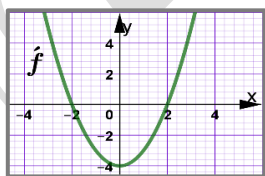
33. پووبه‌ری ناوچه‌ی سنوورداری به پوونکردنه‌وهی نه‌خشه‌ی $f(x) = e^x + 2$ و ته‌وه‌ری x و هه‌ردوو راسته‌هیلی $x = 2$ و $x = 0$ بدۆزه‌وه.

A. $3 + e^2$

B. $4 + e^2$

C. e^2

D. $2 + e^2$



34. وینه‌ی بهرامبهر پوونکردنه‌وهی نه‌خشه‌ی f' ده‌نویینیت، له کام ماوه‌دا پوونکردنه‌وهی نه‌خشه‌ی f قوپاوه ؟

A. $]-\infty, -2[$

B. $]2, +\infty[$

C. $]-\infty, -2[\cup]2, +\infty[$

D. $]0, +\infty[$

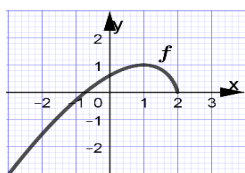
35. نه‌گهر $f(x) = 2x - 1 + \cos(2x)$ نه‌وا به‌های $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)}{x}$ یه‌کسانه به :

A. 1

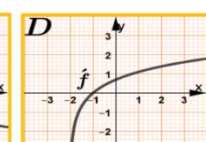
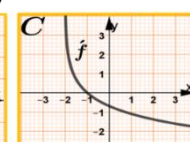
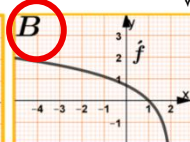
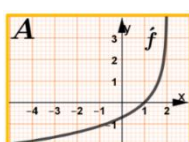
B. -1

C. 2

D. -2



36. وینه‌ی پوونکردنه‌وهی داتاشراوه‌ی نه‌خشه‌ی f دیارییکه که پوونکردنه‌وه‌که‌ی له بهرامبهردا هاتووه.



37. به‌های a بدۆزه‌وه نه‌گهر $x = -1$ بکاته ده‌رکه‌ناری ستونی پوونکردنه‌وهی نه‌خشه‌ی $f(x) = \frac{3x-15}{x^2+3x+a}$.

A. $a = -1$

B. $a = 2$

C. $a = -2$

D. $a = 1$

38. پیایوئیک سه‌یری فروکه‌یه‌ک له ناسماندا ده‌کات که $600 m$ ناسویی لییه‌وه دووره، به به‌رزه‌گوشه‌ی 30° به‌رزی فروکه‌که چه‌نده ؟

A. $600\sqrt{3} m$

B. $200\sqrt{3} m$

C. $200 m$

D. $600\sqrt{2} m$

39. وینه‌ی بهرامبهر پوونکردنه‌وهی نه‌خشه‌ی $f(x) = \frac{x^2+2x-8}{x^2-4}$ ده‌نویینیت،

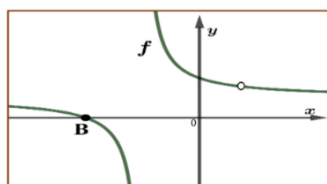
دووری خائی B له راسته‌هیلی $x - 3y = -14$ بدۆزه‌وه.

A. 10

B. $\frac{18}{\sqrt{10}}$

C. $\sqrt{10}$

D. $\frac{4}{\sqrt{10}}$



40. لیکه‌وتی نه‌خشه‌ی h له خائی $(3, 6)$ به خائی $(-1, 4)$ دا ده‌روات نه‌نجامی $h'(3)$ ده‌کاته :

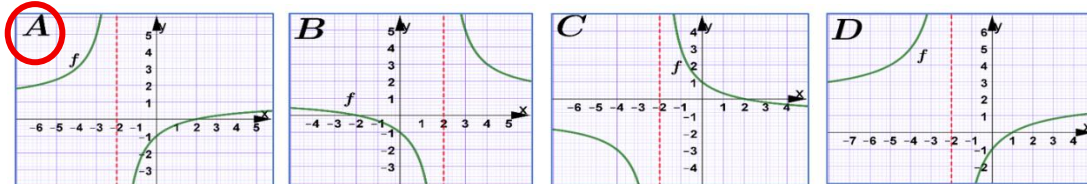
A. 2

B. $\frac{1}{2}$

C. $-\frac{1}{2}$

D. -2

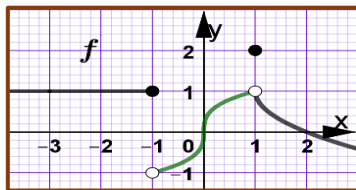
41. به کارهینانی یه کتربرینه کان و هاوجی بوون و درکه ناره کان و تاقیکردنه وهی داتاشراوی یه کهم و داتاشراوی دووهم



وینهی روونکردنه وهی نه خشی

$$f(x) = \frac{x-2}{x+2}$$

42. له وینهی روونکردنه وهی به رامبه ردا، کام له مانهی دین هه ئه یه ؟



A. $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = 1$

B. $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = 0$

C. $\lim_{x \rightarrow -1^+} f(x) = -1$

D. $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = f(1)$

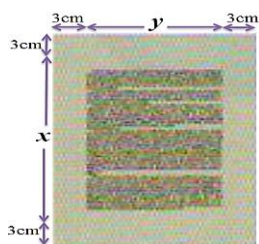
43. وا دابنی که x و y دوو نه خشن به پیی t و توانای داتاشراویان هه یه. نه گهر $y = \sqrt{x+5}$ نه نجامی $\frac{dx}{dt}$ بدوژهوه

A. 2 B. 3 C. $\frac{1}{2}$ D. $\frac{1}{6}$ $\frac{dy}{dt} = \frac{1}{3}$ کاتی $x = 4$ نه گهر بزانیت

44. نه خشی لادانی ته نیکی جولاو بریتییه له $S(t) = t^3 - 3t^2 - 9t$ که t به چرکه و لادان S به مه ترده پیوریت. تاودانی ته نه که

A. 12 m/s^2 B. 6 m/s^2 C. 18 m/s^2 D. 0 m/s^2 بدوژهوه کاتیک خیراییه که ی ده بیته سفر.

45. به های $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan 2x}{x}$ بدوژهوه . A. 1 B. 0 C. 2 D. $\frac{1}{2}$



46. یه کیک کار له سه ر دیزاینی لا په ریه کی لاکیشیهی دهکات نه و رووبه رهی که تاییه تکراره

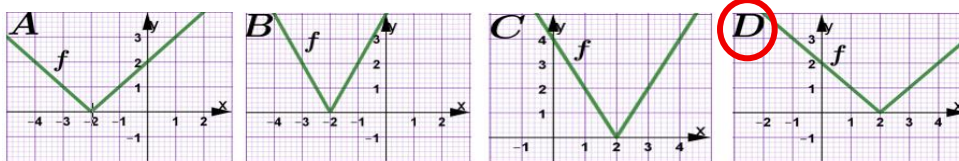
بو چا پکردنه که بریتییه له 289 cm^2 و پانی هه ریه که له چوار په راویزه که ی 3 cm ده بیته.

پیویسته چهند له دریزی و پانی لا په ریه که هه لبریزیت بو نه وهی به کاربردنی کاغه زه که که مترین بیته ؟

A. $\begin{cases} 20 \text{ cm} & \text{دریزی} \\ 18 \text{ cm} & \text{پانی} \end{cases}$ B. $\begin{cases} 23 \text{ cm} & \text{دریزی} \\ 23 \text{ cm} & \text{پانی} \end{cases}$ C. $\begin{cases} 17 \text{ cm} & \text{دریزی} \\ 17 \text{ cm} & \text{پانی} \end{cases}$ D. $\begin{cases} 22 \text{ cm} & \text{دریزی} \\ 22 \text{ cm} & \text{پانی} \end{cases}$

47. هاوکیشی نه و راسته هیله بدوژهوه که به دوو خائی $(0, 2)$ و $(-3, 0)$ دا ده روات.

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



48. به خاله کان وینهی روونکردنه وهی

نه خشی $f(x) = |x - 2|$ دیارییه که.

49. نه گهر $f(x) = 3 - x^2$ و $g(x) = 2x + 5$ ، نه نجامی لیکدانی $g(-2)$ $f''(2)$ بدوژهوه .

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

50. به های b چنده که وا دهکات خاله کان $(-4, 10)$ و $(b, 0)$ و $(3, 5)$ بکه ونه سه ریه ک راسته هیله ؟

A. -2 B. 2 C. 5 D. 10