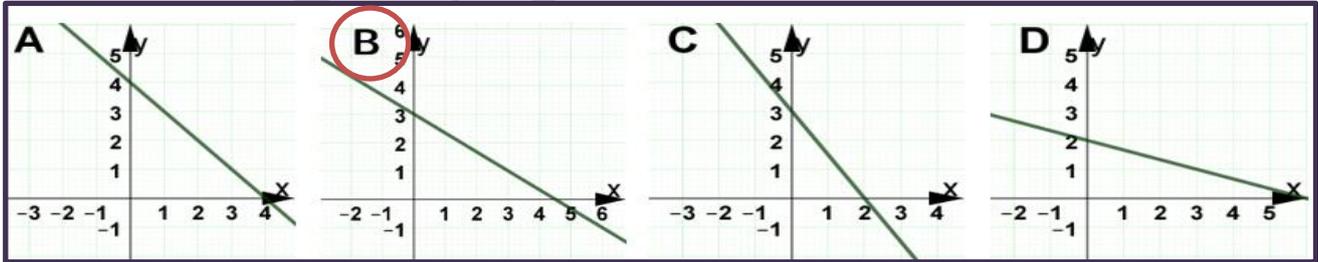




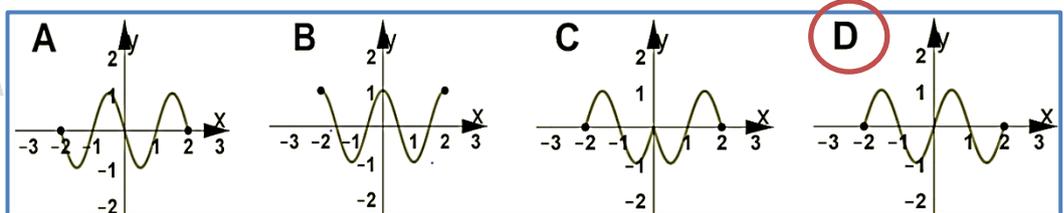
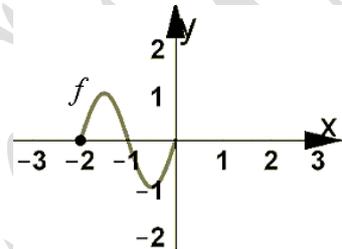
وه‌لامی راست هه‌لبێژیره بو‌ هه‌ر په‌رسیاریک دوو نهمه .

1. وینه‌ی روونکردنه‌وه‌ی نه‌و راسته‌هیله دیارییه‌که که به‌ خانی $(3, 1)$ دا ده‌ر‌وات و نه‌ستوونه نه‌گه‌ل راسته‌هیلی $3x - 2y = 7$.



2. بواری نه‌خشه‌ نه‌ وینه‌ی به‌رامبه‌ر بریتییه‌ نه‌ $-2 \leq x \leq 2$. وینه‌ی روونکردنه‌وه‌ی نه‌خشه‌که

ته‌واو بکه کاتیگ نه‌خشه‌که مه‌رجی $f(-x) = -f(x)$ پاسه‌دان ده‌کات .



3. هاوکیشه‌ی نه‌و راسته‌هیله بدۆزه‌وه‌ که به‌ هه‌ر دوو خانی $(1, -2)$ و $(3, -2)$ داده‌ر‌وات .

- A) $y = -x - 1$ B) $y = x - 3$ C) $y = -x$ D) $y + 2 = 0$

4. نه‌خشه‌ی $S(t) = -4.9t^2 + 49$ نموونه‌یه‌که بو‌ دیاریکردنی شوینی که‌وتنی به‌ر‌دیگ نه‌ به‌ر‌زی 49 مه‌تر پاش t چرکه نه‌ که‌وتنی .

- A) -98 m/s B) -49 m/s C) -54 m/s D) -16 m/s . خیریایی به‌رده‌که نه‌ $t = 5$ بدۆزه‌وه .

5. یه‌که‌تربرینی ستوونی نه‌خشه‌ی $f(x) = -\sqrt{x^2 - 9} + 5$ بدۆزه‌وه .

- A) $(0, -9)$ B) $(0, 5)$ C) $(0, -4)$ D) نییه

6. بواری کام نه‌م نه‌خشانه‌ی دین ده‌کاته $[-2, 2]$ ؟

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

7. مه‌ودای نه‌خشه‌ی $f(x) = \begin{cases} 2x - 5 & x < 3 \\ 3 - x & x \geq 3 \end{cases}$ دیارییه‌که .

- A) $]-\infty, 1[$ B) $]-\infty, 0[$ C) $[1, +\infty[$ D) $[0, +\infty[$

8. سی نه‌خشه‌ی f و g و h بدۆزه‌وه بو‌ نه‌وه‌ی $k = f \circ g \circ h$. کاتیگ $k(x) = 2 \sin(3x)$.

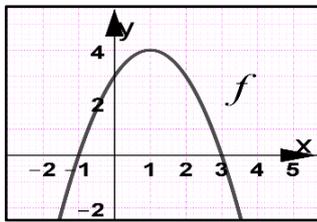
- A) $f(x) = \sin x ; g(x) = 2x ; h(x) = 3x$ B) $f(x) = 2x ; g(x) = \sin x ; h(x) = 3x$
C) $f(x) = \sin x ; g(x) = 3 ; h(x) = 2x$ D) $f(x) = 2x ; g(x) = 3x ; h(x) = \sin x$

9. کام نه‌م کو‌مه‌نه‌ خالانه‌ی دین ده‌که‌ونه سه‌ر یه‌ک راسته‌هییل ؟

- A) $(2, 2) ; (3, -4) ; (0, 7)$ B) $(0, 5) ; (1, 1) ; (2, -3)$
C) $(6, -1) ; (2, 10) ; (-1, 4)$ D) $(2, -3) ; (4, -3) ; (0, 1)$

10. نه‌نجامی $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{3x}{2x - \sin 4x}$ ده‌کاته : بوونی نییه

- A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{-3}{2}$ C) $\frac{3}{2}$



11. وینہی روونکردنه‌وی به‌رامبهر به‌کاربهنه بو دوزینه‌وی نه نجامی $f(-1) + 2f'(1)$

- A) 8 B) 4
C) 0 D) 7

12. نه نجامی $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos 2x \tan 2x}{4x}$ ده‌کاته : بوونی نیبه

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

13. نه نجامی $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sqrt{x}-2}{x-4}$ ده‌کاته :

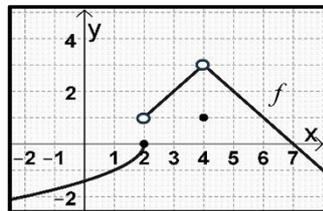
- A) 4 B) -4 C) $\frac{1}{4}$ D) $-\frac{1}{4}$

14. نه نجامی $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{\frac{1}{x} + \frac{1}{x+2}}{x+1}$ ده‌کاته :

- A) -4 B) -3 C) -2 D) -1

15. نه نجامی $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{x^2-10x+25}{|x-5|}$ ده‌کاته : بوونی نیبه

- A) 0 B) 10 C) 50 D) 25



16. نه وینہی روونکردنه‌وی به‌رامبهر دا ، کام له‌مانہی دین هه‌ئه ؟

- A) $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = 0$ B) $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = 1$
C) $\lim_{x \rightarrow 4} f(x) = 1$ D) $\lim_{x \rightarrow 3} f(x) = 2$

17. به‌های کام له‌مانہی دین ده‌کاته (4) ؟

- A) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos 4x}{x}$ B) $\lim_{x \rightarrow 0} 4 \ln(x+1)$ C) $\lim_{x \rightarrow \pi} 4 e^{\sin x}$ D) $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2-16}{x-4}$

18. کام له‌م نه‌خشانہی دین هاو وینہی به‌گه‌ل نه‌خشی $f(x) = x - 2$ جگه له $x = -2$ ؟

- A) $g(x) = \frac{x^2+x-2}{x+2}$ B) $g(x) = \frac{|x+2|}{x+2}$ C) $g(x) = \frac{x^2+4}{x+2}$ D) $g(x) = \frac{x^2-4}{x+2}$

19. کام له‌م نه‌خشانہی دین پچراوه له $x = -1$ وه لابردنی پچراوه‌کدی له توانادا هه‌یه ؟

- A) $f(x) = \frac{|x+1|}{x+1}$ B) $f(x) = \frac{x^2-1}{(x+1)^2}$ C) $f(x) = \frac{2x^2+7x+5}{x+1}$ D) هه‌موو نه‌مانہی پیشوو

20. هه‌موو دهرکه‌ناره ستوونیه‌کانی نه‌خشی $f(x) = \frac{\pi}{\cos \pi x}$ دیاریکته .

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

21. به پیی سه‌لینراوی نیوانه به‌هایه‌کان ، کام له‌م نه‌خشانہی دین هاوکی‌شهی $f(x) = 0$ ره‌گیکی نیوان -1 و 2 دا هه‌یه ؟

- A) $f(x) = x^3 - 3x - 5$ B) $f(x) = x^3 + 7x^2 - 2$ C) $f(x) = \frac{-3}{x-1}$ D) $f(x) = \cos \pi x$

22. داتاشاروی نه‌خشی $f(x) = e^{(1+\ln x)}$ بدوزوه .

- A) $f'(x) = \frac{e^x}{x}$ B) $f'(x) = x e^x$ C) $f'(x) = e$ D) $f'(x) = e^x$

23. به‌های k بدوزوه ، کاتیك راسته‌هیلی $y = 4x - 5$ ده‌بیته لیکه‌وتی نه‌خشی $f(x) = 2x^2 - kx + 3$.

- A) $\begin{cases} k = 4 \\ k = -12 \end{cases}$ B) $\begin{cases} k = -4 \\ k = 12 \end{cases}$ C) $\begin{cases} k = 4 \\ k = 12 \end{cases}$ D) $\begin{cases} k = -4 \\ k = -12 \end{cases}$

24. داتاشاروی دوومی نه‌خشی $f(x) = x \cos x$ بدوزوه .

- A) $f''(x) = -x \cos x - 2 \sin x$ B) $f''(x) = -x \sin x + 2 \cos x$
C) $f''(x) = -x \sin x - 2 \cos x$ D) $f''(x) = x \sin x + 3 \cos x$

25. نه گهر g و h دوو نه خشه بن توانای داتاشراویان هه بیټ و $f(x) = g(x)h(x)$ نه نجای $f'(2)$ بدوزهوه نه گهر بزانیټ

$$h(-2) = -10 \quad ; \quad \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{h(-2+\Delta x) - h(-2)}{\Delta x} = -13 \quad ; \quad h(-x) = -h(x)$$

$$. g(-2) = 3 \quad ; \quad \lim_{x \rightarrow -2} \frac{g(x) - g(-2)}{x+2} = -6 \quad ; \quad g(-x) = g(x)$$

- A) -21 **B) 21** C) -99 D) 99

26. لاری لیکهوتی روونکردنهوهی چه ماوهی $y = 2 \cos(\pi x - y)$ نه خالی $(\frac{1}{2}, 0)$ دا بدوزهوه .

- A) -2π B) $-\frac{1}{2\pi}$ **C) 2π** D) $\frac{1}{2\pi}$

27. نه نجای $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2\sqrt{1+\sin x} - 2}{4x}$ بدوزهوه . (سه لاینراوی لوبیتال به کار بیهنه)

- A) 4 B) 2 C) $\frac{1}{2}$ **D) $\frac{1}{4}$**

28. وادابنی x و y دوو نه خشه بن به پی t توانای داتاشراویان هه یه ، نه گهر $3x^2 - 4y^2 = 8$ نهوا $\frac{dy}{dt}$ بدوزهوه

- A) $\frac{3}{8}$ B) $\frac{1}{8}$ **C) $-\frac{3}{8}$** D) $-\frac{1}{8}$. $\frac{dx}{dt} = \frac{1}{4}$ نه گهر بزانیټ $(2, -1)$

29. نه گهر $f(x) = \begin{cases} \frac{x-3}{x^2-9} & x \neq 3 \\ 2a & x = 3 \end{cases}$ به های a چه نده که واده کات نه خشه که به ردهوام بیټ نه $x = 3$ ؟

- A) 3 B) $\frac{1}{3}$ **C) $\frac{1}{12}$** D) $\frac{1}{6}$

30. نه گهر نه خشی $f(x) = \frac{2x-b}{ax+5}$ دهرکه ناری ستوونی هه بیټ نه $x = \frac{-5}{3}$ و سفری هه بیټ نه $x = \frac{5}{2}$ نهوا

- A) $-\frac{1}{7}$ B) $-\frac{3}{7}$ C) $-\frac{5}{28}$ D) $-\frac{25}{28}$. بدوزهوه $3f(b) - 7f'(a)$ نه نجای

31. کام نه مانه ی دین بو نه خشی $f(x) = x^{\frac{3}{5}}$ نه $x = 0$ راسته ؟

- A) لیکهوتی ستوونی نهو خالدها هه یه .
B) نه خشه که نهو خالدها پچراوه .
C) $f(0)$ پیناسه نه کراوه .
D) توانای داتاشرانی نهو خالدها هه یه .

32. به های شلوقی نه خشی $f(x) = \frac{e^x}{x}$ بدوزهوه . نییه

- A) $x = 0$ **B) $x = 1$** C) $x = -1$ D) نییه

33. دووری خالی بچووکتین خوجی نه خشی $f(x) = 2x^3 + 3x^2 - 12x$ نه راسته هیلی $3x + 4y = 10$ بدوزهوه .

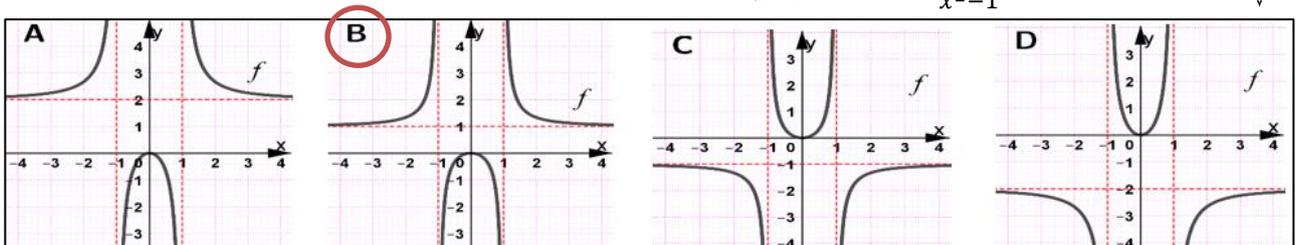
- A) 7 B) 12 C) 15 D) $\frac{64}{5}$

34. هاوکیشی دهرکه ناری ناسویی نه خشی $f(x) = \frac{4-3x^2}{2x^2+5}$ دیاریبکه .

- A) $y = 0$ **B) $y = \frac{-3}{2}$** C) $y = 2$ D) $y = \frac{-3}{5}$

35. به به کارهینانی به کتر برینه کان و هاوجی بوون و دهرکه نارهکان و تاقیکردنهوهی داتاشراوی به که م و دووهم

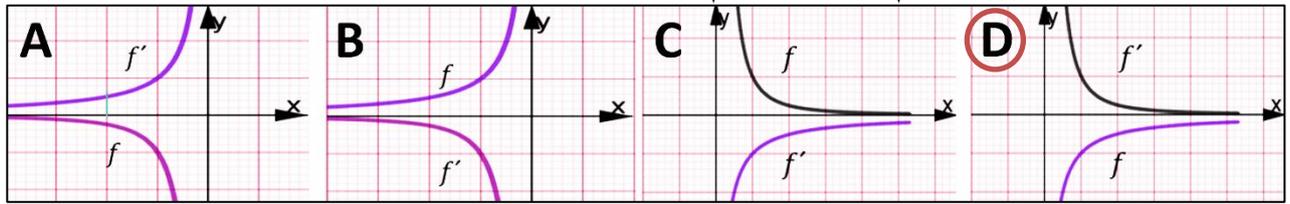
وینه ی روونکردنهوهی نه خشی $f(x) = \frac{x^2}{x^2-1}$ دیاریبکه .



36. ماوهی قوپاوی روونکردنهوهی نه خشی $f(x) = x + \frac{9}{x}$ بدوزهوه .

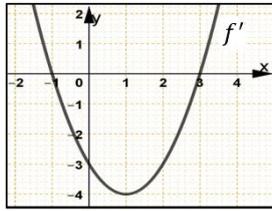
- A) $]-\infty, 0[$ **B) $]0, +\infty[$** C) $]-\infty, -3[$ D) $]-3, +\infty[$

37. نه خشي f داتاشراوهكهي نه خشي يهكي ږوو نه كه مېوونه ، ږوونكردنه وويهك بؤ هه ريه كه نه f و f' ديار ييكه كاتي $f' > 0$.



38. وينې بهرامېر ږوونكردنه ووي داتاشراوي نه خشي f دهنوييت ،

كام له مانې دېن راسته ؟



A) $f'(0) < f'(1)$

B) $f(0) < f(1)$

C) $f''(0) > f''(2)$

D) $f(1) > f(2)$

39. ماوهي ږوو نه زياد بووني ږوونكردنه ووي نه خشي $f(x) = \sin x - \cos x$ له ماوهي $[0, 2\pi]$ بدوزهوه .

A) $[\frac{\pi}{4}, \frac{5\pi}{4}]$ B) $[\frac{3\pi}{4}, \frac{7\pi}{4}]$ C) $[0, \frac{\pi}{4}] \cup [\frac{5\pi}{4}, 2\pi]$ D) $[0, \frac{3\pi}{4}] \cup [\frac{7\pi}{4}, 2\pi]$

40. نه نجامي ليكداني دوو ژماري موجب دهكاته (108) ، نهو به هايهي كه سهرجمي يه كه ميان و 3 نهو ندهي دووه ميان

A) 72 B) 48 C) 36 D) 24

41. نه نجامي $\int \frac{1-2\sin x}{3} dx$ دهكاته :

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

42. نه نجامي $\int_1^4 (x-1)^2 dx$ دهكاته :

A) 9 B) 27 C) $\frac{26}{3}$ D) 12

43. نه گهر $\int_1^5 f(x) dx = 3$ و $\int_3^1 f(x) dx = -5$ نهوا نه نجامي $\int_5^3 [x + 2f(x)] dx$ بدوزهوه .

A) -24 B) -16 C) -8 D) -4

44. نه نجامي $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{(1-2x)^2 - 4x^2}{2x^2 + 1}$ بدوزهوه .

A) 2 B) 0 C) $-\infty$ D) $+\infty$

45. به هاي ناوهند بؤ نه خشي $f(x) = 3x^2 + e^x$ له ماوهي $[0, 2]$ بدوزهوه .

A) $\frac{7+e}{2}$ B) $\frac{7+e^2}{2}$ C) $\frac{8+e}{2}$ D) $\frac{8+e^2}{2}$

46. ږوويهري ناوچهي سنوور دراو به ږوونكردنه ووي نه خشي $f(x) = 2\cos x$ و ته ويري x و هه ردوو راسته هيلي

A) 1 B) $\frac{3}{2}$ C) 2 D) $\frac{5}{2}$. بدوزهوه $x = \frac{\pi}{2}$ و $x = 0$

47. نه گهر $g(x) = \int_0^x (3t^2 - 1) dt$ نهوا نه نجامي $g'(3)$ دهكاته :

A) 18 B) 26 C) 27 D) 24

48. پويه كاني x بؤ خاله كاني وهر گه راني نه خشي $f(x) = x^5 + 5x^4 - 5x + 1$ برتبييه نه :

A) -3 ته نها B) 0 ته نها C) 0 و -3 D) 3 ته نها

49. نه نجامي $\int_0^2 x(x^2 - 1)^3 dx$ دهكاته :

A) $\frac{15}{8}$ B) $\frac{3}{8}$ C) $\frac{5}{2}$ D) 10

50. نه گهر $f'(x) = x \cos \frac{x}{2}$ نهوا نه نجامي $f(\pi)$ بدوزهوه ، نه گهر بزانييت $f(0) = 3$.

A) $\pi + 1$ B) $\pi - 1$ C) $2\pi + 1$ D) $2\pi - 1$