



11. بهایی نامیره‌کی نوی 22 850 000 دینار بوو، ب نه‌گه‌ری بکاربرنی بهایی وی یی سالانه 900 000 دیناران کی‌م دبیت.

بهایی وی نامیری پشتی چه‌ند سال (t) ل کرینا وی دبیتته 15 650 000 دینار؟

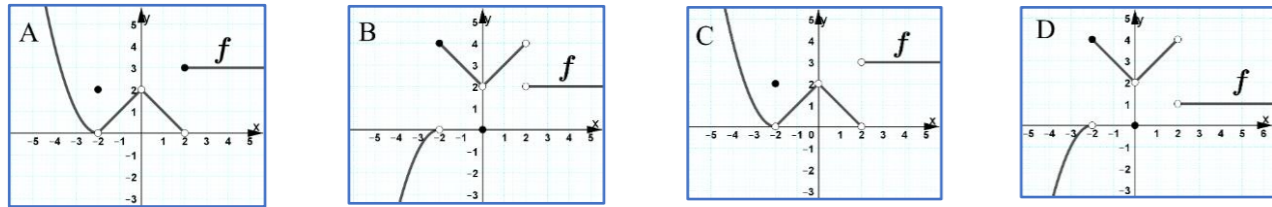
- A) $t = 5$ B) $t = 8$ C) $t = 9$ D) $t = 12$

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

13. نه‌نجامی $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{\frac{x}{7-x} - \frac{4}{x-4}}{\frac{1}{x-4}}$ بینه‌ده‌ر. A) $\frac{7}{9}$ B) $\frac{-7}{2}$ C) $\frac{-7}{9}$ D) $\frac{-9}{7}$

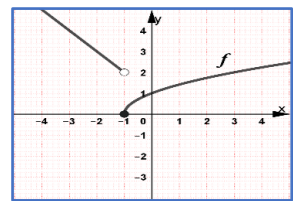
14. روونکرنا کیژ قان نه‌خشین دیارگری مه‌رجین کو دهیت بجه‌دئینیت ؟

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



15. ده‌رکه‌نارین ستوونی کیژ نه‌خشین دهیت دبیتته $x = 1 + 2n$ ؟ کو $n \in I$

- 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) نه‌چوژوانن



16. کیژ ژنه‌قانه دروسته بو روونکرنی نه‌خشیی به‌رامبه‌ر ؟

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

17. کیژ ژقان نه‌خشه‌یین بین پچاندن ل $x = 3$ شیانا لادانی هه‌یه وه پچاندن له $x = -3$ شیانا لادانی نینه ؟

- 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. ل دویف سه‌لمینراوا به‌هایین ناغه‌راست، نه‌و نه‌خشه دیاربکه کو هاوکیشه‌یا $f(x) = 0$ ره‌گه‌ک هه‌یه د ناغه‌را -1 و 2 ؟

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

19. کیژ نه‌قین دهین نه‌یا دروسته بو نه‌خشه‌یا $f(x) = \begin{cases} |x-3| & x < 0 \\ 6-3x & 0 \leq x < 3 \\ -(x-3)^2 & x \geq 3 \end{cases}$ ؟

- 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. کیژ نه‌قین دهین دروسته ؟ 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. هه‌که g و h دوو نه‌خشه‌بین شیانیین داتاشرووی هه‌بن و $f(x) = \frac{g(x)}{h(x)}$ کو $h(x) \neq 0$ ، نه‌نجامی $f'(1)$ بینه‌ده‌ر

هه‌که بزانی $g'(1) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{[2(1+\Delta x)-3]+1}{\Delta x}$ و لیکه‌فتی نه‌خشه‌یا h ل خالا (1, 4) د خالا (3, 6) رادبوریته .

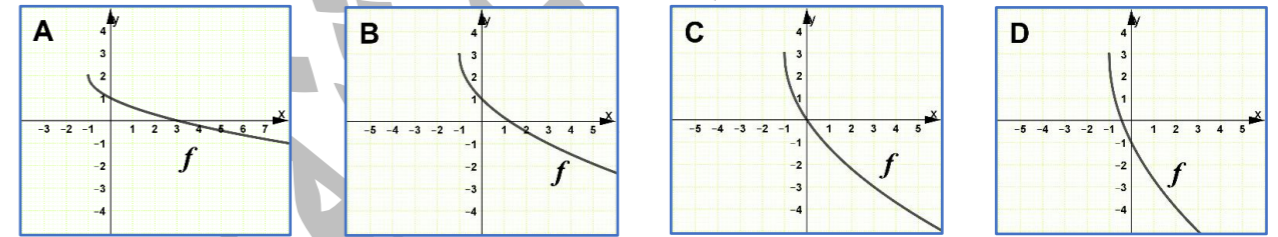
- A) $\frac{7}{16}$ B) $\frac{9}{16}$ C) $-\frac{7}{16}$ D) $-\frac{9}{16}$

22. هاوکیشه‌یا لیکه‌فتی روونکرنا نه‌خشه‌یی $f(x) = \sqrt{2-x}$ ل $x = -2$ بینه‌ده‌ر .

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

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

1. وینه‌یی روونکرنا نه‌خشه‌یا $f(x) = 3 - 2\sqrt{x+1}$ دیاربکه .



2. کیژ نه‌خشه‌یین دهین روونکرنا وی هاوجی دبیت د گه‌ل ته‌وه‌ری 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 کیژ نه‌خشه‌یین دهین دبیتته $]-\infty, 4[$.

- 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. مه‌ودایی نه‌خشه‌یا $f(x) = \begin{cases} 3-x & x < 3 \\ -\sqrt{x-3} & x \geq 3 \end{cases}$ دیاربکه .

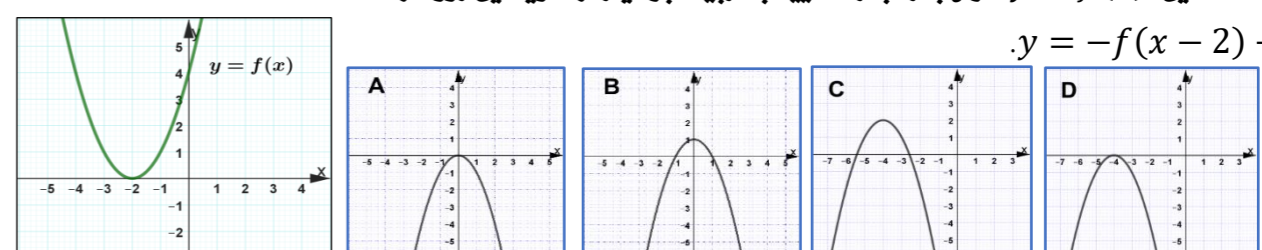
- A) $]-\infty, 0]$ B) $[0, +\infty[$ C) $[-3, +\infty[$ D) R

5. هاوکیشه‌یا راسته‌هیلی ناسویی نه‌وی نی‌کودووبرینا ستونی ل 6 هه‌بیت بینه‌ده‌ر .

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

6. وینه‌یی روونکرنا نه‌خشه‌یی $y = f(x)$ کول به‌رامبه‌ر ها‌تیبه بکاربینه بو دیارکرنا وینه‌یی روونکرنا

نه‌خشه‌یی $y = -f(x-2) + 1$



7. هه‌که $f(x) = \frac{-3x^2-bx+5}{x+1}$ وه $f(-2) = -1$ ، نه‌وا بهایی b بینه‌ده‌ر .

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

8. نه‌مامگه‌هه‌ک جو‌ره‌کی نه‌مامکین کورت ده‌فروشت پشتی (6) سالان ژچاندنا وان نه‌خشه‌یا $h'(t) = 1.8t + 4$ نموونه‌یه‌کی دنوینت

بو تی‌کرای گه‌شه‌بوونا فی جو‌ری رووه‌کان دساله‌کی دا ب سانتیمیته‌ران یا پیشاییه ل ده‌می شه‌ش سالان ، و دریژیا نه‌مامکی ژفی جو‌ری

(10.5 cm) بوول ده‌می چاندی $(t = 0)$. دریژیا فی نه‌مامکی ل ده‌می ساله‌کی به‌ری فروتنی چه‌ند بوو ؟

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

9. هه‌که $f(x) = -|2x+3| + 6$ وه $g(x) = 6-x$ ، بهایی x بینه‌ده‌ر ده‌می $f(x) = g(x)$.

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

10. هه‌که راسته‌هیله‌ک ب دوو خالا $(3, b)$ و $(-4, 7)$ دا بو‌ریت و نه‌ستوون بیت ل سه‌ر راسته‌هیللا $2x - 3y + 8 = 0$ نه‌وا

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

24. کيژ نه قين نه خشيېن دهين ليکفتي ناسويي نينه
 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. کيژ نه قين دهين نهيا درسته ؟
 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. نه نجامي $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos 4x}{1 - \cos 9x}$ بينه دهر . (سه ليئراوا لوييتال بکارينه)
 A) $\frac{3}{8}$ B) $\frac{16}{81}$ C) $\frac{4}{9}$ D) $\frac{1}{2}$

27. ههکه $f(x) = 5 - 2x^2$ وه $g(x) = 3 - x$ لاري ليکفتي نه خشييا $(f \circ g)(x)$ ل $x = 3$ بينه دهر .
 A) 0 B) 3 C) 8 D) 5

28. کيژ نه قين نه خشيېن دهين شيانا داتاشراوي هديه ل $x = -2$ ؟
 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. بهايه کي بو x ل ماوهي $[0, \pi]$ دياربکه دهيم تيکرايي گوهورينا ههردوو نه خشيېن $f(x) = \frac{1}{\sin x}$ وه $g(x) = \frac{1}{\cos x}$
 A) $x = \frac{\pi}{4}$ B) $x = \frac{3\pi}{4}$ C) $x = \frac{\pi}{3}$ D) $x = \frac{5\pi}{3}$

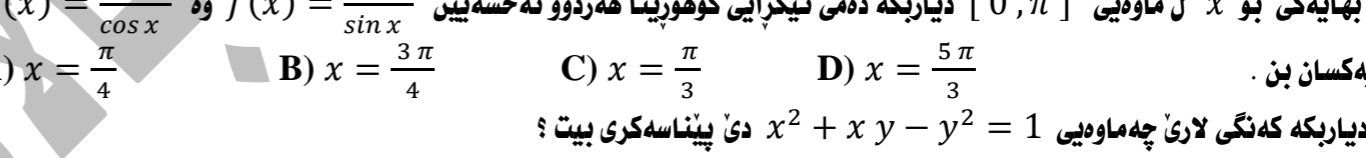
30. دياربکه کهنگي لاري چه ماوهي $x^2 + xy - y^2 = 1$ د پينا سه کري بيت ؟
 A) $x \neq -2y$ B) $x \neq 2y$ C) $x \neq 4y$ D) $x \neq -4y$

31. هاوکيشهيا ده رکه نارئ ناسويي روونکرنا نه خشيېن $f(x) = \frac{2x^2}{x^2+1} - 1$ دياربکه .
 A) $y = 2$ B) $y = -2$ C) $y = 1$ D) $y = -1$

32. ماوهي به رده کي مبونوي روونکرني نه خشييا $f(x) = x - 4\sqrt{x+1}$ دياربکه .
 A) $] -1, 3 [$ B) $] 3, +\infty [$ C) $] -\infty, 3 [$ D) نينه

33. ل کيژ به هايي x نه خشييا $f(x) = \cos\left(\frac{\pi x}{4}\right)$ خالا وه رگيراني هديه ل ماوهي $[0, 4]$ ؟
 A) $x = \frac{1}{2}$ B) $x = 2$ C) $x = \frac{3}{2}$ D) $x = 3$

34. ب بکارنيانا نيکو دويرين و هاوجي موني و ده رکنارين و تاقيرکنا داتاشراوي نيکي و داتاشراوا دووي وينه يي روونکرنا نه خشييا $f(x) = \frac{1}{x} - x$ دياربکه .



35. خالا بچووکترين دوماهيا خوچهي بو نه خشيېن $f(x) = x^4 + 2x^2$ بينه دهر .
 A) (1, 3) B) (-1, 3) C) (0, 0) D) نينه

36. نه نجامي $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{3x}{\cos 2x}$ بينه دهر . هه بوون نينه
 A) $\frac{3}{2}$ B) 0 C) $\frac{2}{3}$ D) هه بوون نينه

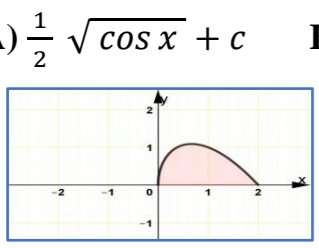
37. تيره يي بازنه کال دور سيگوشه يه کا دوولا يه کسان وينه کري دبسته 12 cm ، مه زنترين روويهري سيگوشه يي هه ژماربکه .
 A) $12\sqrt{3} \text{ cm}^2$ B) $24\sqrt{3} \text{ cm}^2$ C) $27\sqrt{3} \text{ cm}^2$ D) $36\sqrt{3} \text{ cm}^2$

38. نه نجامي $\int \frac{x^3+1}{x^2} dx$ بينه دهر .

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 نجامي $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan x \cos x}{x}$ بينه دهر .
 A) 1 B) 0 C) 3 D) هه بوون نينه

40. نه نجامي $\int \frac{\sin x}{\sqrt{\cos x}} dx$ بينه دهر .
 A) $\frac{1}{2}\sqrt{\cos x} + c$ B) $2\sqrt{\cos x} + c$ C) $-\frac{1}{2}\sqrt{\cos x} + c$ D) $-2\sqrt{\cos x} + c$

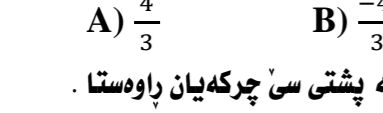


41. روويهري دهقرا سي به رکرني يا به رام بهر بينه دهر ، ههکه $f(x) = (2-x)\sqrt{x}$
 A) $\frac{12}{11}\sqrt{2}$ B) $\frac{11}{12}\sqrt{2}$
 C) $\frac{15}{16}\sqrt{2}$ D) $\frac{16}{15}\sqrt{2}$

42. نه نجامي $\int_1^4 \frac{x-2}{\sqrt{x}} dx$ بينه دهر .
 A) $\frac{4}{3}$ B) $-\frac{4}{3}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $-\frac{2}{3}$

43. لهزا ترومبيله کي 60 m/s بوو دهيم شو فيري پي خودانايه سه ربريکي ، و نهو ترومبيله پشتي سي چرکه يان راوه ستا . ههکه وه سا هاته دانان کو تاودانا ترومبيلي يا نه گور بيت ل دهيم بريک گرنتيدا . نهوي تاوداني (a) و دووريبيا (s) بري ژدهيم بريک گرتي هه تا ترومبيل راوه ستاي به ژميره .

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



44. g نه خشييه کا پينا سه کرييه وهک $g(x) = \int_0^x f(t) dt$ دهيم f نه خشييا چه ماوهي وي ل وينه يي به رام بهر ديار بووي ، بهايي $g(6)$ بينه دهر .
 A) 2 B) -2 C) -8 D) 12

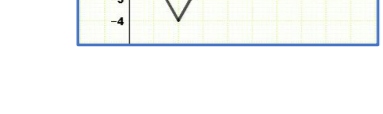
45. نه نجامي $\int_1^2 \ln 2x dx$ بينه دهر .
 A) $6 \ln 2 - 5$ B) $5 \ln 2 - 3$ C) $4 \ln 2 - 1$ D) $3 \ln 2 - 1$

46. قه باري نهوي تهني پيدا بووي ژ نه نجامي زقراندنا دهقاره سنووردراو ب روونکرنا هاوکيشه يان $y = 2$ و $y = 3 - x^2$
 A) $\frac{32\pi}{5}$ B) $\frac{2\pi}{3}$ C) $\frac{32\pi}{3}$ D) $\frac{64\pi}{3}$

47. هاوکيشه يان وي برگه يي هاوتا بينه دهر کو تيشکو $F(2, 2)$ و هاوکيشه يان دهيلي $x = -2$.
 A) $(y+2)^2 = 8x$ B) $(y-2)^2 = 8x$ C) $(x+2)^2 = 8y$ D) $(x-2)^2 = 8y$

48. کيژ فان دبسته هاوکيشه يان ده رکه نارئ برگه يي زيده $9(x+5)^2 - 4(y-3)^2 = -36$ ؟
 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) $y - 3 = \frac{9}{4}(x+5)$

49. دريژيا ته وري مه زن يي برگه يي نه تمام ل وينه يي به رام بهر بينه دهر .
 A) 12 B) 8 C) 4 D) 16



50. جودا هيا چه قتي بو برگه يي زيده $4(y-1)^2 - x^2 = 1$ بينه دهر .
 A) $e = \frac{5}{2}$ B) $e = \frac{\sqrt{5}}{2}$ C) $e = 5$ D) $e = \sqrt{5}$