

Вариант 5

1. Дробь $\frac{17}{x+8}$ будет неправильной, при x равном:

- A) 13
- B) 10
- C) 9
- D) 12
- E) 3
- F) 11
- G) 15
- H) 14

2. Вычислите значение выражения $\log_8 \log_{13} 169 - \log_5 \sqrt{5}$ и укажите промежуток, содержащий это значение

- A) $[2; +\infty)$
- B) $(7; +\infty)$
- C) $(-\infty; 0)$
- D) $(-7; 5)$
- E) $\left(-5; -\frac{1}{6}\right)$
- F) $(+3; +\infty)$
- G) $\left(-3; -\frac{1}{6}\right]$
- H) $(-\infty; -1]$

3. Найдите промежуток, содержащий корень уравнения

$$\frac{x+2}{x^2-5x} - \frac{x-5}{2x^2-50} = \frac{x+25}{2x^2-50}$$

- A) $[12; +\infty)$
- B) $(7; +\infty)$
- C) $(-\infty; 1]$
- D) $[-5; 4)$
- E) $(-10; 2]$
- F) $[-3; 2]$
- G) $(3; +\infty)$
- H) $[-5; 1)$

4. Найдите множества решений уравнения $\sin^3 2x - \sin 2x = 0$

A) $\frac{\pi k}{2}, k \in \mathbb{Z}$

B) $\pi n, n \in \mathbb{Z}$

C) $\frac{\pi k}{3}, k \in \mathbb{Z}$

D) $\frac{\pi}{4} + \pi n, -\frac{\pi}{4} + \pi n$

E) $\frac{\pi}{3} + \pi n, -\frac{\pi}{3} + \pi k, k \in \mathbb{Z}$

F) $2\pi n, n \in \mathbb{Z}$

G) $\frac{\pi \ell}{4}, \ell \in \mathbb{Z}$

H) $\frac{\pi k}{6} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$

5. Среди перечисленных ниже квадратных уравнений не имеют корней на множестве действительных чисел:

A) $x^2 + 6x + 8 = 0$

B) $4x^2 + x + 1 = 0$

C) $5x^2 - 8x + 3 = 0$

D) $4x^2 - 4x + 1 = 0$

E) $13x^2 - 8x + 5 = 0$

F) $2x^2 - 3x - 2 = 0$

G) $y^2 - 10y - 24 = 0$

H) $y^2 + 2y + 7 = 0$

6. Сумма корней уравнения $(x^2 - 25) \cdot \sqrt{3-x} = 0$

A) 3

B) 0

C) -1

D) 8

E) 1

F) 2

G) -2

H) 4

7. Найдите решения уравнения $\left(\frac{2}{7}\right)^{\log_{0.25}(x^2-5x+8)} \leq 3.5$

- A) $1 < x < 4$
- B) $1 < x \leq 4$
- C) $1 \leq x \leq 4$
- D) $(-\infty; 1) \cup (4; +\infty)$
- E) $(1; 4)$
- F) $[1; 4]$
- G) $1 \leq x < 4$
- H) $(-\infty; 1] \cup [4; +\infty)$

8. Укажите множества чисел, содержащие наименьшее целое положительное решение неравенства $x^2 - |5x + 6| > 0$

- A) 3; 6; 10; 13
- B) 1; 4; 12; 19
- C) 1; 3; 5; 9
- D) 5; 7; 12; 19
- E) 3; 8; 9; 7
- F) 3; 8; 15; 19
- G) 6; 12; 19; 23
- H) 6; 10; 7; 13

9. Из абрикосов, купленных для варенья по 240 тг за 1 кг, удалили косточки, масса которых составила 25% от всего количества. Во сколько тенге обошелся 1 кг очищенных абрикос?

- A) 260 тг
- B) 320 тг
- C) 360 тг
- D) 300 тг
- E) 280 тг
- F) 340 тг
- G) 350 тг
- H) 270 тг

10. Три числа образуют геометрическую прогрессию. Если от третьего числа отнять 4, то полученная тройка образует арифметическую прогрессию. А если от второго и третьего члена арифметической прогрессии отнять 1, то они снова образуют геометрическую прогрессию. Найди эти три числа.

A) $\frac{1}{7}; \frac{5}{7}; \frac{37}{7}$

B) 1; 3; 9

C) $\frac{1}{7}; \frac{5}{7}; \frac{13}{7}$

D) 4; 5; 10

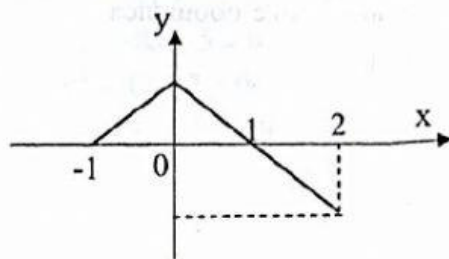
E) $\frac{2}{9}; \frac{7}{9}; \frac{48}{9}$

F) 2; 5; 12

G) $\frac{1}{9}; \frac{7}{9}; \frac{49}{9}$

H) $\frac{1}{13}; \frac{3}{13}; \frac{57}{13}$

11. На рисунке изображен график функции $y = f(x)$. Какое из утверждений относительно данной функции верно:



A) функция периодическая

B) функция четная

C) график симметричен относительно оси ОУ

D) функция убывает на промежутке $[0; 2]$

E) область определения функции $[-1; 2]$

F) функция имеет две точки максимума

G) функция нечетная

H) наибольшее значение функции равно 1

12. Укажите абсциссы точек, в которых касательная к графику функции $y = f(x)$ образует тупой угол с положительным направлением оси Ox , если

$$f(x) = 0.2x^5 - 3\frac{1}{3}x^3 + 9x$$

- A) $x = -2$
- B) $x = -4$
- C) $x = 0,5$
- D) $x = 2$
- E) $x = 1,5$
- F) $x = 4$
- G) $x = 7$
- H) $x = 12$

13. При каком значении параметра ρ касательная к графику функции $y = x^3 + \rho x^2$ в точке $x = 1$ проходит через точку $(-2; 3)$

- A) $\rho = 2,2$
- B) $\rho = 3$
- C) $\rho = -3$
- D) $\rho = 2$
- E) $\rho = -2$
- F) $\rho = 3,5$
- G) $\rho = -2,2$
- H) $\rho = -3,5$

14. Корень уравнения $\int_{\frac{1}{4}}^x \frac{dt}{\sqrt{t}} = x$ является числом:

- A) простым
- B) составным
- C) иррациональным
- D) дробным
- E) рациональным отрицательным
- F) натуральным
- G) комплексным
- H) целым

15. Вычислите площадь фигуры, ограниченной графиками функций $y = \cos \frac{x}{2}$, $y = x - \pi$, $x = 0$, $x = \pi$

- A) $\pi^2 - 3$
- B) $\pi^2 - 1$
- C) $\pi^2 + 1$
- D) $3 + \frac{\pi^2}{2}$
- E) $13 - \frac{\pi^2}{2}$
- F) $\pi^2 + 3$
- G) $2 + \frac{\pi^2}{2}$
- H) $12 - \frac{\pi^2}{2}$

16. Один из внутренних углов треугольника равен сумме двух других, тогда этот треугольник:

- A) остроугольный
- B) правильный
- C) может быть любым
- D) тупоугольный
- E) прямоугольный
- F) может иметь угол 95°
- G) может иметь угол 120°
- H) может иметь угол 30°

17. В треугольник вписан ромб, угол которого совпадает с углом треугольника. Стороны треугольника, заключающие этот угол равны 12 см и 18 см, тогда сторона ромба равна:

- A) 7,2 см
- B) $\frac{102}{13}$ см
- C) 2,5 см
- D) 8,2 см
- E) 7,5 см
- F) $\frac{113}{11}$ см
- G) 3,5 см
- H) $\frac{108}{15}$ см

18. Одно основание трапеции больше другого на 6 см, а средняя линия равна 8 см, тогда меньшее основание равно:

- A) 8 см
- B) 6 см
- C) 4 см
- D) 9 см
- E) 7 см
- F) 5 см
- G) 3 см
- H) 2 см

19. Усеченная пирамида может иметь:

- A) 13 вершин
- B) 10 диагоналей
- C) 4 грани
- D) 15 диагоналей
- E) 18 ребер
- F) 7 вершин
- G) 11 ребер
- H) 3 грани

20. Найдите отношение объемов цилиндра и конуса, вписанных в один и тот же шар, если высота и цилиндра и конуса равна радиусу шара

- A) $\frac{4}{7}$
- B) $\frac{5}{4}$
- C) $\frac{5}{2}$
- D) $\frac{2}{3}$
- E) $\frac{4}{5}$
- F) $\frac{3}{2}$
- G) $\frac{9}{4}$
- H) $\frac{4}{9}$