

Вариант 2

1. Укажите числа являющиеся делителями значения данного выражения

$$\left(5\frac{1}{2} \cdot 8\right) \left(\frac{2}{3} \cdot 12\right) - 3\frac{3}{5} \cdot 5$$

- A) 3
- B) 167
- C) 71
- D) 252
- E) 334
- F) 4
- G) 129
- H) 7

2. Если $\sin \alpha = \frac{5}{13}$, то значение $\operatorname{ctg} \alpha$ может быть:

- A) $\frac{12}{5}$
- B) 3,5
- C) $\frac{12}{7}$
- D) -2,5
- E) $\frac{12}{13}$
- F) $-\frac{12}{13}$
- G) 3,4
- H) -2,4

3. Найдите промежуток, содержащий в себе сумму корней уравнения

$$|x-2| - |x-1| + |x+2| = 5$$

- A) $(-\infty; -1)$
- B) $(-\infty; -3]$
- C) $[5; +\infty)$
- D) $[-7; +\infty)$
- E) $[1; 12)$
- F) $[3; +\infty)$
- G) $(-5; 7]$
- H) $(-1,3; 8)$

4. Для уравнения $2^x = 256$ укажите ему равносильные

A) $\log_2 x = 3$

B) $x^2 - 9x + 8 = 0$

C) $3^x = 27$

D) $5x - 40 = 0$

E) $\frac{16}{x} = 2$

F) $5^x = 625$

G) $3x^2 - 24x = 0$

H) $\log_3 x = 5$

5. Найдите корни уравнения $\cos^2 x - 3 \cos x \sin x + 1 = 0$ расположенные на промежутке $[30^\circ; 45^\circ]$

A) 40°

B) 45°

C) $\frac{\pi}{6}$

D) $\frac{2\pi}{9}$

E) 36°

F) 30°

G) 35°

H) $\frac{\pi}{4}$

6. Произведение корней уравнения $\sqrt{3x^2 + 1} + \sqrt{x^2 + 3} = \sqrt{6x^2 + 10}$ принадлежит промежутку:

A) $(-7; -5]$

B) $(-\infty; -4]$

C) $(-\infty; 0]$

D) $(-8; -2]$

E) $[6; +\infty)$

F) $(-\infty; -3]$

G) $[-7; 2)$

H) $(-2; +\infty)$

7. Если $x > y$, то верным будет неравенство:

A) $x - 2 < y - 2$

B) $-3x > -3y$

C) $\frac{x}{4} < \frac{y}{4}$

D) $x + 3.7 < y + 3.7$

E) $-\frac{x}{5} < -\frac{y}{5}$

F) $y < x$

G) $-8x < -8y$

H) $7y > 7x$

8. Наибольшим целым решением неравенства $|13 - 2x| \geq |4x - 9|$ является:

A) -2

B) 5

C) 7

D) 0

E) 3

F) 12

G) -1

H) 4

9. Скорость мотоциклиста на 40 км/ч больше скорости велосипедиста, поэтому на путь 30 км мотоциклист затратил на 1 час меньше, чем велосипедист, тогда время, которое затратит на этот путь велосипедист, будет:

A) 1,5 ч

B) 65 мин

C) $1\frac{2}{3}$ ч

D) 2 ч

E) 2,5 ч

F) 50 мин

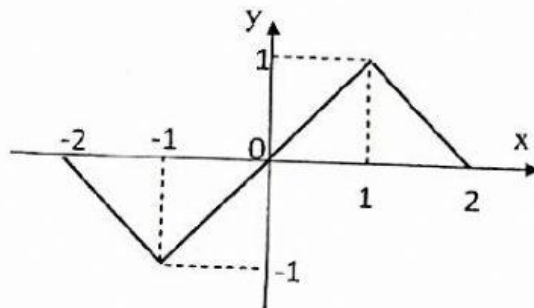
G) 90 мин

H) 3 ч

10. В арифметической прогрессии (a_n) $a_1 = 8,7$ $d = -0,3$. Для следующих членов этой прогрессии выполняется условие $a_n < 0$

- A) a_{35}
- B) a_{27}
- C) a_{11}
- D) a_{30}
- E) a_{31}
- F) a_{18}
- G) a_{12}
- H) a_{39}

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



- A) функция возрастающая
- B) функция четная
- C) множество значений $[-1; 1]$
- D) функция нечетная
- E) функция убывающая
- F) наибольшее значение функции равно 2
- G) область определения функции $[0; 2]$
- H) наименьшее значение функции равно -1

12. Найдите $f'(x_0)$ если $f(x) = 5x^2\sqrt{x} - \frac{64}{x^2}$, $x_0 = 4$.

- A) 102
- B) -103
- C) 84
- D) 92
- E) 105
- F) -84
- G) 103
- H) -102

13. Найдите координаты точки пересечения касательных к графику функции $y = x^3 + |x - 1|$, проведенных через точки с абсциссами $x=2$, $x=-2$.

- A) (18;-321)
- B) (-18;321)
- C) (204;17)
- D) (-17;204)
- E) (-204;17)
- F) (17;204)
- G) (18;321)
- H) (17;-204)

14. Вычислите интеграл и укажите промежуток, содержащий его значение

$$\int_{-1}^3 \frac{(x^2 - 1)(x^2 - 4)}{x^2 + x - 2} dx$$

- A) $(-\infty; -3]$
- B) $[-15; +\infty)$
- C) $[6; +\infty)$
- D) $[-2; 17)$
- E) $(-\infty; -17)$
- F) $[0; 2)$
- G) $(-3; 9]$
- H) $[-1; 8)$

15. Укажите, какому неравенству удовлетворяет числовое значение площади фигуры ограниченной графиками функций: $y = -x^2 + 2x + 3$ $y = 3 - x$

- A) $7 \leq S < 9$
- B) $4 < S \leq 6$
- C) $5 < S < 7$
- D) $5 < S < 12$
- E) $7 < S < 10$
- F) $6 \leq S < 11$
- G) $8 < S \leq 12$
- H) $1 < S < 5$

16. Диагональ квадрата равна m , тогда его сторона равна:

- A) $m\sqrt{2}$
- B) $\frac{m}{\sqrt{2}}$
- C) $\frac{m}{2}$
- D) $\frac{2m}{3}$
- E) $\frac{m}{4}$
- F) $\frac{2m}{\sqrt{2}}$
- G) $\frac{m\sqrt{2}}{2}$
- H) $m\sqrt{3}$

17. В треугольнике ABC внешний угол при вершине C равен 100° . Известно, что угол A в 4 раза больше угла B, тогда этот треугольник:

- A) прямоугольный
- B) имеет угол 120°
- C) равнобедренный
- D) имеет угол 30°
- E) правильный
- F) имеет угол 60°
- G) тупоугольный
- H) остроугольный

18. В равнобедренной трапеции диагональ делит острый угол пополам. Периметр трапеции равен 48 см, а большее основание 18 см, тогда средняя линия равна:

- A) 12 см
- B) 10 см
- C) 28 см
- D) 24 см
- E) 16 см
- F) 22 см
- G) 14 см
- H) 18 см

19. Высота правильной шестиугольной призмы равна 6 см, диагональ боковой грани 10 см, тогда радиус описанного шара равен:

- A) 15 см
- B) 9 см
- C) $\sqrt{73}$ см
- D) $\sqrt{91}$ см
- E) 8 см
- F) $\sqrt{85}$ см
- G) 10 см
- H) 7 см

20. В правильном тетраэдре с ребром 5 см радиус описанного шара равен:

- A) $\frac{2\sqrt{2}}{3}$
- B) $\frac{5\sqrt{6}}{4}$
- C) $\frac{3\sqrt{6}}{2}$
- D) $\frac{12}{5\sqrt{6}}$
- E) $\frac{3\sqrt{2}}{7}$
- F) $\frac{2\sqrt{3}}{5}$
- G) $\frac{15}{2\sqrt{6}}$
- H) $\frac{3\sqrt{2}}{4}$