

1) Найти коэффициент a в нижеприведенном тождестве:

$$\sin(4x) \cos(2x) - \sin x \cos x = 0.5 \cos(ax)$$

2) Решить уравнение:

$$\sin(3x) - \sqrt{3} \cos(2x) - \sin x = 0$$

В ответе указать наименьшее положительное решение

3) Вычислить $\frac{\frac{3}{4} - \frac{1}{2}}{\frac{5}{9} - \frac{2}{4}} : \frac{2}{4}$

4) Найти корни уравнения $8(x^2 - 24) = 7x^2 + 16x$

5) Найти решение системы неравенств $\begin{cases} 2x - 5 < 13x + 3 \\ 1 - 6x > 7x \end{cases}$

6) Найти решение или сумму решений, если существует не одно решение:
 $\sqrt{x + 1639} = x - 1$

7) Сократить дробь $\frac{9x^2 + 9x - 180}{x - 4}$

8) Дан треугольник с вершинами $(9, 5), B(10, 17), C(57, 1)$ Найти отношение площади поверхности сферы, радиус которой совпадает с радиусом описанной около данного треугольника окружности, к площади круга единичного радиуса.

9) Точка M лежит вне плоскости ромба $ABCD$ на равном расстоянии от его сторон. Найдите расстояние от проекции точки M на эту плоскость до сторон ромба, если его высота равна 4.

10) Составить уравнение касательной к кривой $y = \frac{1}{3x+2}$ в точке $x_0 = 2$.

1) Найти коэффициент a в нижеприведенном тождестве:

$$\frac{\sin(4x) - \sin(2x)}{\cos^2(1.5x) - \sin^2(1.5x)} = a \sin x$$

2) Решить уравнение:

$$\sqrt{3} \sin^2 x - 4 \sin x \cos x + \sqrt{3} \cos^2 x = 0$$

В ответе указать наименьшее положительное решение

3) Вычислить $\frac{-\frac{9}{5} - \frac{5}{2}}{\frac{4}{5} : \frac{4}{9}}$

4) Найти корни уравнения $6(x^2 - 16) = 5x^2 + 10x$

5) Найти решение системы неравенств $\begin{cases} 7x - 5 < 13x + 3 \\ 3 - 4x > 8x \end{cases}$

6) Найти решение или сумму решений, если существует не одно решение:
 $\sqrt{x + 419} = x - 1$

7) Сократить дробь $\frac{9x^2 + 6x - 624}{x - 8}$

8) Дан треугольник с вершинами $(5, 4), B(6, 15), C(38, 1)$ Найти отношение площади поверхности сферы, радиус которой совпадает с радиусом описанной около данного треугольника окружности, к площади круга единичного радиуса.

9) Плоскость, параллельная прямой AB треугольника ABC , пересекает сторону AC в точке D , сторону BC - в точке E . Найти отрезок DE , если $AB=25$, $AD:DC=2:3$.

10) Составить уравнение нормали к кривой $y = \sqrt{x} - 3\sqrt[3]{x}$ в точке $x_0 = 64$.

1) Найти коэффициент a в нижеприведенном тождестве:

$$\frac{(\sin x - \cos x)^2}{\sin^2(\pi/4 - x)} = a$$

2) Решить уравнение:

$$\sin^2 x - (\sqrt{3} + 1) \sin x \cos x + \sqrt{3} \cos^2 x = 0$$

В ответе указать наименьшее положительное решение

$$3) \text{ Вычислить } \frac{\frac{1}{5} - \frac{8}{3}}{\frac{4}{3} : \frac{3}{9}}$$

4) Найти корни уравнения $10(x^2 - 20) = 9x^2 + 10x$

5) Найти решение системы неравенств $\begin{cases} 4x - 7 < 13x + 9 \\ 1 - 4x > 5x \end{cases}$

6) Найти решение или сумму решений, если существует не одно решение:

$$\sqrt{x + 1405} = x - 1$$

7) Сократить дробь $\frac{2x^2 + 7x - 114}{x - 6}$

8) Дан треугольник с вершинами $(9, 3), B(10, 17), C(37, 1)$ Найти отношение площади поверхности сферы, радиус которой совпадает с радиусом описанной около данного треугольника окружности, к площади круга единичного радиуса.

9) Из точки A вне плоскости π (пи) проведены к этой плоскости две равные наклонные. Отрезок, соединяющий основания наклонных, равен 4 и составляет с наклонной угол 60 град., а с ее проекцией - угол 45 град. Найдите расстояние от точки A до плоскости π .

10) Составить уравнение нормали к кривой $y = \frac{x^3 + 2}{x^3 - 2}$ в точке $x_0 = 2$.

1) Упростить тригонометрическое выражение и найти значение при $x = \pi/9$:
 $\sin(\pi/2 - 2x) \sin(\pi - x) - \cos x \sin(2(\pi - x))$

2) Решить уравнение:

$$2 \sin^2 x + \sin(x) \cos(x) - 3 \cos^2 x = 0$$

В ответе указать наименьшее положительное решение

$$3) \text{ Вычислить } \frac{\frac{7}{9} - \frac{9}{2}}{\frac{8}{3} : \frac{2}{3}}$$

4) Найти корни уравнения $12(x^2 - 16) = 11x^2 + 4x$

5) Найти решение системы неравенств $\begin{cases} 9x - 8 < 13x + 3 \\ 7 - 4x > 5x \end{cases}$

6) Найти решение или сумму решений, если существует не одно решение:
 $\sqrt{x + 1331} = x - 1$

7) Сократить дробь $\frac{3x^2 + 6x - 189}{x - 7}$

8) Дан треугольник с вершинами $(9, 9), B(10, 16), C(65, 1)$ Найти отношение площади поверхности сферы, радиус которой совпадает с радиусом описанной около данного треугольника окружности, к площади круга единичного радиуса.

9) Точка M лежит вне плоскости треугольника ABC . Точки K, P, E, F - середины отрезков MA, AB, MC, BC . Найти площадь треугольника $KPEF$, если

1) $AC = MB$,

2) $PK = 2$,

3) $\angle KPF = 30^\circ$

10) Составить уравнение нормали к кривой $y = x + \sqrt{x^3}$ в точке $x_0 = 1$.