

Вариант № 96

1. Два тракториста вспахали поле, работая вместе 12 ч, а затем один первый из них еще 9 ч. За сколько часов каждый из трактористов может вспахать это поле в отдельности, если второму потребуется для этого на 13 ч меньше, чем первому?

2. Решите уравнение

$$\cos 3x - \cos x = \sqrt{3} \sin x,$$

Найдите все его корни, принадлежащие промежутку $[0; \pi]$.

3. Решите уравнение

$$3^{1+4\sqrt{x}} - 82 \cdot 9^{\sqrt{x}} + 27 = 0.$$

4. Решите неравенство

$$\frac{\lg(3x^2 - 3x + 1)}{\lg x} > 2.$$

5. На графике функции $y = 0,125(x+4)^2$ найдите точку, расстояние от которой до точки $M(2;0)$ будет наименьшим. Чему равно это расстояние?

6. Укажите все значения a , при которых уравнение $(x+a+3)^2 = 8(|x|+x+2a)$ имеет ровно два различных корня. Найдите эти корни.

7. Найдите площадь сечения правильной треугольной пирамиды $SABC$ плоскостью, проходящей через медиану AM боковой грани ASB и параллельной апофеме ST боковой грани ASC , если сторона основания пирамиды равна $\sqrt{3}$, а ее высота равна 1.

Вариант № 95

1. Два каменщика выложили стены дома, работая вместе 12 дней, а затем второй отдельно — еще 3 дня. За сколько дней выполнит всю эту работу каждый каменщик в отдельности, если известно, что первому пришлось бы работать на 11 дней меньше?

2. Решите уравнение

$$\left\{ \frac{\pi}{2}, \frac{5\pi}{6}, \frac{2\pi}{3} \right\} \cos x + \cos 3x + \cos 5x = 0,$$

Найдите все его корни, принадлежащие промежутку $[\pi/2; \pi]$.

3. Решите уравнение

$$8^{1+2\sqrt{x}} - 33 \cdot 8^{\sqrt{x}} + 4 = 0.$$

4. Решите неравенство

$$\frac{\lg(5x^2 - 6x + 2)}{\lg x} > 2.$$

5. На графике функции $y = 0,5(x+2)^2$ найдите точку, расстояние от которой до точки $M(4;0)$ будет наименьшим. Чему равно это расстояние?

6. Укажите все значения a , при которых уравнение $(x-a-3)^2 = 8(|x|-x+2a)$ имеет ровно два различных корня. Найдите эти корни.

7. Найдите площадь сечения правильной треугольной пирамиды $SABC$ плоскостью, проходящей через медиану AM боковой грани ASB и параллельной апофеме ST боковой грани ASC , если сторона основания пирамиды равна $\sqrt{12}$, а ее высота равна $\sqrt{3}$.

Вариант № 94

1. Два каменщика выложили стены дома, работая вместе 8 дней, а затем первый отдельно — еще 4 дня. За сколько дней мог выполнить всю эту работу каждый каменщик в отдельности, если известно, что второму пришлось бы работать на 6 дней больше?

2. Решите уравнение

$$\sin 5x + \sin x + \cos 2x = 0,$$

Найдите все его корни, принадлежащие промежутку $[0; \pi/2]$.

3. Решите уравнение

$$2^{1+4\sqrt{x}} - 17 \cdot 4^{\sqrt{x}} + 8 = 0.$$

4. Решите неравенство

$$\frac{\lg(4x^2 - 5x + 2)}{\lg x} > 2.$$

5. На графике функции $y = 0,75(x+2)^2$ найдите точку, расстояние от которой до точки $M(9;0)$ будет наименьшим. Чему равно это расстояние?

6. Укажите все значения a , при которых уравнение $(x+a-3)^2 = 8(|x|-x-2a)$ имеет ровно два различных корня. Найдите эти корни.

7. Найдите площадь сечения правильной треугольной пирамиды $SABC$ плоскостью, проходящей через медиану AM боковой грани ASB и параллельной апофеме ST боковой грани ASC , если сторона основания пирамиды равна $\sqrt{12}$, а ее высота равна $\sqrt{2}$.

Вариант № 84

1. После того, как из котлована выкачали $\frac{3}{8}$ находившейся в нём воды, насос заменили на более мощный, и вся работа двух насосов по осушению котлована заняла 15 ч. Если бы оба насоса работали одновременно, котлован осушили бы за 5 ч. За какое время можно выкачать воду из котлована каждым из насосов в отдельности?

2. Решите уравнение

$$\sqrt{1 - \cos x} = \sqrt{2} \sin x.$$

3. Решите уравнение

$$2 \cdot 2^{\lg x} + x^{\lg 2} = 24.$$

4. Найдите область определения функции

$$y = \sqrt{3x - 10\sqrt{x} + 3}.$$

5. Найдите площадь треугольника, образованного касательными к графику функции $y = 0,5x^2 - 4x + 12$, проведенными из точки $A(3;0)$, и отрезком, соединяющим точки касания.

6. Укажите все значения a , при которых уравнение

$$(x-4)^2 + \left(\frac{|x|}{x} + \frac{|x-4|}{x-4} - a \right)^2 = 25$$

имеет два корня. Найдите эти корни при каждом a .

7. Найдите площадь сечения правильной треугольной пирамиды $SABC$ плоскостью, проходящей через апофему ST боковой грани ASC и параллельной медиане BM боковой грани ASB , если боковое ребро пирамиды равно 6 и образует со стороной основания угол 45° .

Вариант № 82

1. Рабочий и его ученик изготовили некоторую партию деталей за 10 ч, при этом сначала 25% деталей сделал рабочий, а затем оставшуюся часть – ученик. За какое время может изготовить эту партию деталей ученик, работая самостоятельно, если его производительность труда ниже, чем у рабочего, а при их совместной работе вся партия была бы изготовлена за 3 ч?

2. Решите уравнение

$$3\sqrt{1 - \cos x} + \sqrt{6} \sin x = 0.$$

3. Решите уравнение

$$8 \cdot 2^{\lg x} - x^{\lg 2} = 28.$$

4. Найдите область определения функции

$$y = \sqrt{2x - 7\sqrt{x} + 6}.$$

5. Найдите площадь треугольника, образованного касательными к графику функции $y = 0,5x^2 + 2x + 6$, проведенными из точки $A(-3;0)$, и отрезком, соединяющим точки касания.

6. Укажите все значения a , при которых уравнение

$$(x+4)^2 + \left(\frac{|x+4|}{x+4} + \frac{|x|}{x} - a \right)^2 = 25$$

имеет два корня. Найдите эти корни при каждом a .

7. Найдите площадь сечения правильной треугольной пирамиды $SABC$ плоскостью, проходящей через апофему ST боковой грани ASC и параллельной медиане BM боковой грани ASB , если апофема пирамиды равна 3, а сторона основания пирамиды равна 6.