

Материал для подготовки к переводному экзамену.

АЛГЕБРА.

1. Найдите значение выражения :

1) $5\sqrt{11} \cdot 2\sqrt{2} \cdot \sqrt{22}$. ; 2) $(\sqrt{11}-3)(\sqrt{11}+3)$. ; 3) $(\sqrt{18}+\sqrt{2}) \cdot \sqrt{2}$. ; 4) $\sqrt{7 \cdot 12} \cdot \sqrt{21}$.

5) $(2+\sqrt{3})^2 + (2-\sqrt{3})^2$; 6) $\sqrt{\frac{1}{16} \cdot x^6 y^4}$ при $x=2$ и $y=5$. 7) $\sqrt{\frac{36a^{21}}{a^{15}}}$ при $a=2$.

2. Решите неравенство : 1) $9x - 4(x-7) \leq -3$; 2) $6x - 2(2x+9) \leq 1$;

3) $-14x - 5(6-x) \geq x + 5$.

3. Решите уравнение:

1) $x^2 + 3x = 4$. 2) $2x^2 - 3x + 1 = 0$. 3) $4x^2 + 7 = 7 + 24x$.

4) $x^2 = 2x + 8$. 5) $x^2 + 7x - 18 = 0$. 6) $5x^2 = 35x$. 7) $\frac{x^2 - 5x + 6}{x^2 - 4} = 0$.

4. Найти ОДЗ выражения: 1) $\sqrt{2x-1} + \sqrt{20-4x}$; 2) $\frac{x+5}{\sqrt{2-x}}$; 3) $\frac{5}{|2x|-3}$;

4) $\frac{\sqrt{3x-6}}{12-2x} + \sqrt{12-x}$.

5. Найдите значение выражения: 1) $\frac{x^3 - 2x^2 - 16x + 32}{x^2 - 6x + 8}$ при $x=2,5$;

2) $(1 - \frac{a-b}{a+b}) : \frac{b^2}{2a^2 - 2b^2} : \frac{1}{2a}$ при $a=3,5$.

6. 1) Из двух городов одновременно навстречу друг другу отправились два велосипедиста. Проехав некоторую часть пути, первый велосипедист сделал остановку на 30 минут, а затем продолжил движение до встречи со вторым велосипедистом. Расстояние между городами составляет 144 км, скорость первого велосипедиста равна 24 км/ч, скорость второго — 28 км/ч. Определите расстояние от города, из которого выехал второй велосипедист, до места встречи.

2) Смешали некоторое количество 21-процентного раствора некоторого вещества с таким же количеством 95-процентного раствора этого же вещества. Сколько процентов составляет концентрация получившегося раствора?

3) Имеются два сосуда, содержащие 10 кг и 16 кг раствора кислоты различной концентрации. Если их слить вместе, то получится раствор, содержащий 55% кислоты. Если же слить равные массы этих растворов, то полученный раствор будет содержать 61% кислоты. Сколько килограммов кислоты содержится в первом растворе?

4) Свежие фрукты содержат 80% воды, а высушенные — 28%. Сколько сухих фруктов получится из 288 кг свежих фруктов?

5) Баржа прошла по течению реки 48 км и, повернув обратно, прошла еще 36 км, затратив на весь путь 6 часов. Найдите собственную скорость баржи, если скорость течения реки равна 5 км/ч.

6) Теплоход проходит по течению реки до пункта назначения 280 км и после стоянки возвращается в пункт отправления. Найдите скорость теплохода в неподвижной воде, если скорость течения равна 4 км/ч, стоянка длится 15 часов, а в пункт отправления теплоход возвращается через 39 часов после отплытия из него.

7. При каких значениях k сумма действительных корней уравнения $x^2 - 2k(x+1) + 1 = 0$ равна сумме квадратов этих корней?

8. Решите уравнение а) $\frac{3x^2 - 3x}{x^2 + 3x - 4} - \frac{2x + 4}{x^2 - 2x - 8} = 2$, б) $\frac{x-7}{x-1} + \frac{x^2-8}{x^2+8x} + \frac{x^2+7x+46}{x^2+7x-8} = 0$

9. а) Постройте график функции $y = \frac{4x^2 - 1}{1 - 2x}$. При каких значениях k прямая $y = k$ не имеет с графиком общих точек?

б) Постройте график функции $y = \frac{4x - 1}{x - 4x^2}$. При каких значениях k прямая $y = kx$ не имеет с графиком общих точек?

ГЕОМЕТРИЯ

Укажите номера верных утверждений.

- 1) Существует квадрат, который не является прямоугольником.
- 2) Если два угла треугольника равны, то равны и противолежащие им стороны.
- 3) Если два угла одного треугольника равны двум углам другого треугольника, то такие треугольники подобны.
- 4) Любая биссектриса равнобедренного треугольника является его медианой
- 5) Биссектриса равнобедренного треугольника, проведенная из вершины, противолежащей основанию, делит основание на две равные части.
- 6) В любом прямоугольнике диагонали взаимно перпендикулярны.

Запишите краткое решение задач.

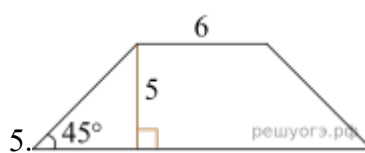
1. Сторона равностороннего треугольника равна $16\sqrt{3}$. Найдите медиану этого треугольника.

2. Биссектриса равностороннего треугольника равна $12\sqrt{3}$. Найдите сторону этого треугольника.

3. Два катета прямоугольного треугольника равны 4 и 9. Найдите площадь этого треугольника

4. Площадь параллелограмма равна 40, а две его стороны равны 5 и 10. Найдите его высоты. В ответе укажите большую высоту.

4. Площадь параллелограмма $ABCD$ равна 132. Точка E — середина стороны AB . Найдите площадь треугольника CBE .



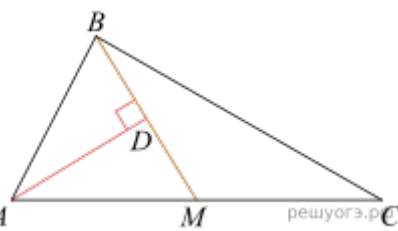
5. В равнобедренной трапеции известны высота, меньшее основание и угол при основании. Найдите большее основание.

6. Основания трапеции равны 4 и 10. Найдите больший из отрезков, на которые делит среднюю линию этой трапеции одна из ее диагоналей.

7. В прямоугольном треугольнике ABC с прямым углом C известны катеты: $AC = 6$, $BC = 8$. Найдите медиану CK этого треугольника.

8. Прямая, параллельная стороне AC треугольника ABC , пересекает стороны AB и BC в точках M и N соответственно. Найдите BN , если $MN = 17$, $AC = 51$, $NC = 32$.

9. В треугольнике ABC угол C равен 90° , радиус вписанной окружности равен 3. Найдите площадь треугольника ABC , если $AB = 15$.



10. Прямая AD , перпендикулярная медиане BM треугольника ABC , делит ее пополам. Найдите сторону AC , если сторона AB равна 4.

11. Боковая сторона равнобедренного треугольника равна 34, а основание равно 60. Найдите площадь этого треугольника.

12. Площадь равнобедренного треугольника равна $196\sqrt{3}$. Угол, лежащий напротив основания равен 120° . Найдите длину боковой стороны.

13. В треугольнике одна из сторон равна 10, другая равна $10\sqrt{3}$, а угол между ними равен 60° . Найдите площадь треугольника.

Напишите развернутое решение задач.

1. На стороне AC треугольника ABC отмечена точка D так, что $AD = 3$, $DC = 7$. Площадь треугольника ABC равна 20. Найдите площадь треугольника BCD .

2. Прямая, параллельная основаниям MP и NK трапеции $MNKP$, проходит через точку пересечения диагоналей трапеции и пересекает ее боковые стороны MN и KP в точках A и B соответственно. Найдите длину отрезка AB , если $MP = 40$ см, $NK = 24$ см.

3. Диагонали AC и BD трапеции $ABCD$ пересекаются в точке O . Площади треугольников AOD и BOC равны соответственно 16 см^2 и 9 см^2 . Найдите площадь трапеции.

4. В трапеции $ABCD$ основание AD вдвое больше основания BC и вдвое больше боковой стороны CD . Угол ADC равен 60° , сторона AB равна 2. Найдите площадь трапеции.

