

Образовательный минимум знаний на конец 2 триместра в 8 классе

1. Арифметический квадратный корень (алгебра)

Определения и свойства	Уметь выполнить
<p>Арифметическим квадратным корнем из числа a называется неотрицательное число, квадрат которого равен a. $\sqrt{a} \geq 0$, $(\sqrt{a})^2 = a$ - равенство справедливо только при $a \geq 0$. Примеры: $\sqrt{16} = 4$; $\sqrt{25} = 5$; $\sqrt{0} = 0$; $\sqrt{0,64} = 0,8$ $\sqrt{16} \neq -4$!!!, т. к. арифметический корень должен быть ≥ 0 (быть числом неотрицательным) $(\sqrt{7})^2 = 7$; $(\sqrt{25})^2 = 25$ Свойства: Если $a \geq 0$, $b \geq 0$, то $\sqrt{a \cdot b} = \sqrt{a} \cdot \sqrt{b}$ Если $a \geq 0$, $b > 0$, то $\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$; $\sqrt{a^2} = a$</p>	<p>Вычислить: $(\sqrt{3})^2$; $(\sqrt{9})^2$; $(\sqrt{0,3})^2$; $13 + \sqrt{25}$; $7 - \sqrt{16}$; $\frac{1}{3} \cdot \sqrt{0,81}$; $5\sqrt{16} + 2^3$; $2\sqrt{3 \cdot 27} + 3\sqrt{2 \cdot 18}$; $\sqrt{3^2 + 4^2}$; $2\sqrt{169} - 3\sqrt{121}$ $\sqrt{0,36 \cdot 81}$; $\sqrt{12,1 \cdot 0,4}$; $\sqrt[3]{\frac{16}{36}}$; $\sqrt{\frac{1}{11}} \cdot \sqrt{\frac{11}{13}} \cdot \sqrt{\frac{13}{25}}$; $\sqrt{(2,9)^2}$;</p>

2. Квадратные уравнения (алгебра)

Определения и свойства	Уметь выполнить
<p>Квадратным уравнением называется уравнение вида $ax^2 + bx + c = 0$, где a, b, c – заданные числа, $a \neq 0$, x – неизвестное. a – первый (старший) коэффициент; b – второй коэффициент; c – свободный член. Если хотя бы один из коэффициентов b или c равен нулю, то квадратное уравнение называется неполным квадратным уравнением. Выражение $D = b^2 - 4ac$ - называется дискриминантом. Формула корней квадратного уравнения: $x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a}$ Если $D > 0$, то уравнение имеет два корня. Если $D = 0$, то уравнение имеет один корень. Если $D < 0$, то уравнение не имеет корней. Квадратное уравнение, в котором первый коэффициент равен 1, называется приведённым квадратным уравнением. Теорема Виета: Если x_1 и x_2 - корни уравнения $x^2 + px + q = 0$, то справедливы формулы $x_1 + x_2 = -p$ и $x_1 \cdot x_2 = q$. $ax^2 + bx + c = a(x - x_1)(x - x_2)$, где x_1 и x_2 - корни уравнения $ax^2 + bx + c = 0$</p>	<p>1. Решить уравнения: а) $9x^2 = 81$; б) $x^2 - 27 = 0$; в) $5x^2 = 3x$; г) $\frac{9 - x^2}{5} = 1$; д) $3x^2 + 6x = 8x^2 - 15x$; е) $2x^2 + 5x - 3 = 0$; ж) $36x^2 + 12x + 1 = 0$; з) $x^2 + 2x + 10 = 0$; и) $\frac{x^2 + 3x}{2} = \frac{x + 7}{4}$ 2. Решить по т. Виета: а) $x^2 + 4x - 5 = 0$; б) $x^2 - 8x - 7 = 0$ 3. Разложить на множители: а) $x^2 + 4x - 5$; б) $-4x^2 - 7x + 2$</p>

4. Площади (геометрия)

Определения и свойства	Уметь выполнить
<p>1) Площадь прямоугольника равна произведению его смежных (соседних) сторон. $S = ab$, где a и b – смежные стороны. 2) Площадь параллелограмма равна произведению основания на высоту. $S = ah$, где a – основание, h – высота, проведенная к основанию. 3) Площадь треугольника равна половине произведения основания на высоту. $S = \frac{1}{2}ah$, где a – основание, h – высота, проведенная к основанию. 4) Площадь прямоугольного треугольника – равна половине произведения катетов. $S = \frac{1}{2}ab$, где a и b – катеты</p>	<p>Решить задачу. 1) Площадь квадрата равна 36 см^2. Чему равен периметр квадрата и его диагональ? 2) Периметр квадрата равен 36 см. Чему равна площадь квадрата и его диагональ? 3) Стороны параллелограмма равны 12 и 8 см, а угол между ними 30°. Найдите площадь параллелограмма.</p>

<p>5) Площадь трапеции равна произведению полусуммы оснований на высоту. $S = \frac{a+b}{2} \cdot h$, где a и b - основания, h – высота</p> <p>6) Площадь ромба равна половине произведения диагоналей. $S = \frac{d_1 \cdot d_2}{2}$, где d_1 и d_2 - диагонали ромба.</p> <p>7) Теорема Пифагора – в прямоугольном треугольнике квадрат гипотенузы равен сумме квадратов катетов. $c^2 = a^2 + b^2$, где c – гипотенуза, a и b – катеты.</p> <p>8) Теорема, обратная теореме Пифагора – Если квадрат одной стороны треугольника равен сумме квадратов двух других сторон, то треугольник прямоугольный.</p> <p>9) Треугольник со сторонами 3, 4, 5 называется египетским треугольником.</p>	<p>4) В равнобедренной трапеции основания 8 и 16 см, а угол при основании 45°. Найти площадь трапеции.</p> <p>5) В прямоугольном треугольнике катеты равны 5 и 12 см. Найти гипотенузу и площадь треугольника.</p> <p>6) Чему равна площадь равнобедренной трапеции с основаниями 10 и 16 см и боковой стороной 5 см?</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

1. Если $a \geq 0, b \geq 0$, то $\sqrt{a \cdot b} =$ _____

2. Вычислить: а) $\sqrt{144 \cdot 25 \cdot 9} =$ _____

б) $\sqrt{2} \cdot \sqrt{32} =$ _____; в) $\sqrt{2\frac{1}{4}} =$ _____

3. Квадратным уравнением называется уравнение вида _____

4. Квадратное уравнение не имеет корней, если _____

5. Выражение раскладывается на множители по формуле $ax^2 + bx + c =$ _____, где _____

6. Решите уравнения:

а) $x^2 + 4x - 45 = 0$

б) $2x^2 + 5x - 3 = 0$

Ответ: _____

Ответ: _____

7. Площадь прямоугольника равна _____

8. Площадь трапеции равна _____

9. Сформулировать теорему Пифагора: _____

10. Решить задачу

Площадь квадрата равна 81 см^2 . Найти периметр квадрата и его диагональ.

Рисунок Дано:

Решение:

Ответ: _____

В прямоугольном треугольнике гипотенуза равна 13 см. а один из катетов 5 см. Найти другой катет и площадь Δ .

Рисунок Дано:

Решение:

Ответ: _____

1. Если $a \geq 0, b > 0$, то $\sqrt{\frac{a}{b}} =$ _____

2. Вычислить: а) $\sqrt{169 \cdot 25 \cdot 16} =$ _____

б) $\sqrt{3} \cdot \sqrt{27} =$ _____ ; в) $\sqrt{5\frac{4}{9}} =$ _____

3. Квадратное уравнение называется неполным, если _____

4. Квадратное уравнение имеет один корень, если _____

5. Теорема Виета: если x_1 и x_2 - корни уравнения _____, то

6. Решите уравнение:

а) $x^2 + 6x - 40 = 0$

б) $-3x^2 - x + 4 = 0$

Ответ: _____

Ответ: _____

7. Площадь параллелограмма равна _____

8. Площадь прямоугольного треугольника равна _____

9. Сформулировать теорему, обратную теореме Пифагора: _____

10. Решить задачу

Периметр квадрата равен 32 см. Найти площадь квадрата и его диагональ.

Рисунок Дано:

Решение:

Ответ: _____

В равнобедренной трапеции основания 10 и 18 см, а боковая сторона 5 см. Найти площадь трапеции.

Рисунок Дано:

Решение:

Ответ: _____

