

Разработка дифференцированных заданий по теме «Квадратные уравнения»

Автор: Александрова Е.Н. учитель математики

## «Квадратные уравнения»

## Уровень А.

1. Решите неполное квадратное уравнение:

$$x^2 + 3x = 0; \quad x^2 - 16 = 0; \quad 5 = 20x^2.$$

2. Реши уравнение  $3x^2 - 8x + 5 = 0$ .

3. Не решая уравнения, найдите сумму и произведение его корней:

$$x^2 + 5x + 3 = 0.$$

## Уровень В.

1. Решите неполное квадратное уравнение:

$$x^2 + 7 = x + 7; \quad (x+4)(x+5) = 20; \quad 2y^2 - 16 = 0.$$

2. Разность квадратов корней квадратного уравнения  $x^2 - 3x + p = 0$  равна 15.

Найдите число  $p$ .

3. Реши уравнение: 
$$\frac{x}{x^2 - 10} = \frac{4}{x - 7}$$

## Уровень С.

1. Одно число меньше другого на 4, а их произведение равно 192. Найдите эти числа.

2. В уравнении  $x^2 + px + 5 = 0$  один из корней равен 1. Найдите коэффициент  $p$  и другой корень уравнения.

3. Решите уравнение: 
$$\frac{x}{x-1} - \frac{3}{x+1} = \frac{2}{x^2-1}$$

## Теорема Виета

## Уровень А.

1. Найдите корни квадратного уравнения:  $x^2 + 2x - 5 = 0$
2. Найдите корни квадратного уравнения:  $x^2 - 15x + 16 = 0$
3. Составьте квадратное уравнение, корнями которого являются числа:  
а)  $x_1 = 4$ ;  $x_2 = 2$       б)  $x_1 = -6$ ;  $x_2 = -2$

## Уровень В.

1. Найдите корни квадратного уравнения:  $x^2 - 7x - 30 = 0$
2. Составьте квадратное уравнение, корнями которого являются числа:  
а)  $x_1 = \frac{2}{3}$ ;  $x_2 = -1\frac{1}{2}$       б)  $x_1 = 9\sqrt{2}$ ;  $x_2 = -9\sqrt{2}$
3. При каких значения параметра  $p$  произведение корней квадратного уравнения  $x^2 + (p^2 + 4p - 5)x - p = 0$  равно нулю?

## Уровень С.

1. При каких значения параметра  $p$  произведение корней квадратного уравнения  $x^2 + 3x + (p^2 - 7p + 12) = 0$  равно нулю?
2. Составьте квадратное уравнение, корнями которого являются числа:  
а)  $x_1 = 2 + \sqrt{5}$ ;  $x_2 = 2 - \sqrt{5}$       б)  $x_1 = \frac{-4 - \sqrt{3}}{7}$ ;  $x_2 = \frac{-4 + \sqrt{3}}{7}$
3. Дано уравнение  $x^2 - (2p^2 - p - 6)x - (8p - 1) = 0$ . Известно, что сумма его корней равна  $-5$ . Найдите значения параметра  $p$ .

## Неполные квадратные уравнения

Уровень А.

1.  $-x^2+5=0$

2.  $x^2-16=0$

3.  $2x^2-7=0$

4.  $5x^2=0$

5.  $3x^2+10=0$

Уровень В.

1.  $9x^2-25=0$

2.  $-7x^2+63=0$

3.  $3 = \frac{9x^2-4}{4}$

4.  $x(x-15)=3(108-5x)$

5.  $(2x - 1)^2=2-4x$

Уровень С.

1.  $(3x-8)^2-(4x-6)^2+(5x-2)(5x+2)=96$

2.  $\frac{9-x^2}{5} = 1$

3.  $(2x+1)(x-3)+(1-x)(x-5)=29-11x$

4.  $\frac{x-2}{x+2} + \frac{x+2}{x-2} = 3 \frac{1}{3}$

5.  $4x^2 + \frac{x}{|x|} = 0$

я на тему «Квадратные уравнения»		
Уровень А.	Уровень В.	Уровень С.
Решите уравнение:	Решите уравнение:	Решите уравнение:
1) $3x^2 - 7x = 0$	1) $x^2 - 8x - 33 = 0$	1) $(2x - 3)^2 - 41 = x(3x -$
2) $x^2 = 3x$	2) $2x^2 + 9x - 5 = 0$	8)
3) $x^2 - 5x = 6$	3) $x^2 + 10x - 39 = 0$	2) $\frac{x+5}{x^2-25} - \frac{3}{2x+10} = \frac{35x+25}{2x^2-50}$
4) $5x^2 - 13x = 0$	4) $(2a + 3)^2 = 16$	3) $(2a - 5)^2 - 53 = a(3a -$
5) $x^2 - x - 56 = 0$	5) $3x^2 + 20x - 7 = 0$	17)
6) $x^2 - 9x + 20 = 0$	6) $(3x - 2)^2 = 4$	4) $\frac{a-3}{a+2} + \frac{a-34}{2a-5} = 1$
7) $x^2 - x - 56 = 0$	7) $\frac{(x-2)(x+7)}{x-2} = 0$	5) $\frac{y+5}{25y^2-10} + \frac{y+4}{20y^2+8y} = \frac{9}{25y^2-4}$
8) $x^2 + 63 = 16x$	8) $\frac{36x^2}{6-x} = 0$	6) $\frac{x+38}{2x-1} - \frac{x+1}{x-3} = 1$
9) $x^2 = x - 20$	9) $\frac{x^2-4}{x+2} = 0$	7) $x^2 - \frac{2}{35}x - \frac{1}{35} = 0$
10) $3x^2 - 5x + 2 = 0$	10) $\frac{(x+3)(x-5)}{x+3} = 0$	8) $49x^2 - 35x - 6 = 0$
11) $x^2 - \frac{1}{2}x = 0$	11) $2x^2 + \frac{1}{3}x - \frac{1}{3} = 0$	9) $-x^2 + 31x - 240 = 0$
12) $11x^2 - 10x + 1 = 0$	12) $2x^2 + 10x + 12 = 0$	10) $132x^2 + 64x - 36 = 0$
13) $x^2 - 49 = 0$	13) $x^2 - x - 156 = 0$	11) $15x^2 + 17 = 15(x +$
14) $x^2 - 121 = 0$	14) $x^2 = 20x - 99$	1)^2
15) $3x^2 - 5x - 2 = 0$	15) $x^2 - 19x + 90 = 0$	12) $22x^2 - 273x - 169 = 0$
16) $2x^2 - 5x + 2 = 0$	16) $88 = 19 - x^2$	13) $7x^2 - 33ax - 10a = 0$
17) $x^2 + 2x - 24 = 0$	17) $\frac{1}{2}x^2 + 5x + 8 = 0$	14) $2x^2 - 14x - ax - 7a = 0$
18) $3x^2 - 8x + 5 = 0$	18) $-x^2 = 12x + 11 = 0$	15) При каком значении а уравнение $x^2 - ax + 9 = 0$ имеет один корень?

19) $x^2 - 6x + 8 = 0$	19) $14x^2 - 23x + 30 = 0$	16) При каком значении $n$ уравнение $3x^2 - nx - 6 = 0$ имеет единственный корень?
20) $4x^2 = 12,25$	20) $7x^2 - 26x - 8 = 0$	17) $35x^2 + 44x - 7 = 0$
21) $3x^2 - 8x = 0$	21) $0,04x^2 - 0,2x + 0,25 = 0$	18) $25x^2 = 28 - 15x$
22) $x^2 - px - q = 0$	22) $12x^2 - 7x - 49 = 0$	19) $\frac{1+x}{6} - \frac{6}{1+x} = \frac{4}{x+1} - \frac{x+1}{4}$
23) $5x^2 + 3x - 2 = 0$	23) $-x(x+7) = (x-2)(x+2)$	20) $3(5x+3)(4x^2-1) = 8(4x^2-1)^2$
24) $\frac{1}{9}x^2 - 9 = 0$	24) $8x^2 + 45x - 18 = 0$	21) $9((3x-4)^2 - (2x-10)^2) = (x+6)^2(5x-14)^2$
25) $2x^2 - 7x + 1 = 0$	25) $9x^2 - 70x + 49 = 0$	22) $x x  + 7x + 12 = 0$
		23) $ x^2 + 2x + 3  = 3x + 45$
		24) $(7x^2 - 3x - 4)^2 +  7x + 4 (x^2 - 1)^2 = 0$
		25) $3x - 5 - 2\sqrt{3x - 5} = 0$

Задания на тему «Квадратные неравенства»		
Уровень А.	Уровень В.	Уровень С.
Решите неравенства:	Решите неравенства:	Решите неравенства:
1) $x^2 - 5x + 6 > 0$	1) $4x^2 - 20x + 25 > 0$	1) $(x - \frac{3}{4})^2 + 21 > 0$
2) $2x^2 - 3x + 1 \geq 0$	2) $-2x^2 + 6x - 4,5 \leq 0$	2) $x(x + 1) < 2(1 - 2x - x^2)$
3) $x^2 + 10 > 0$	3) $4x + 5 - x^2 > 0$	3) $6x^2 + 1 \leq 5x - \frac{1}{4}x^2$
4) $x^2 + 3x + 5 < 0$	4) $(x + 5)^2(2x - 17) < 0$	4) Найти все значения $r$ , при которых неравенство $x^2 - (2 + r)x + 4 > 0$
5) $-x^2 + 7 > 0$	5) $x^2 - 5x + 6 > 0$	5) $-\frac{1}{3}x^2 - 4x - 12 \leq 0$
6) $x^2 - 2x - 1 < 0$	6) $x^2 - 5x + 6 > 0$	6) $x^2 + (x + 1)^2 + (x + 2)^2 \geq 1$
7) $2 - 5x - x^2 \leq 0$	7) $(2x - 3)^2 - (x + 5)^2 \geq 0$	7) $x^2 - 5 x  + 6 > 0$
8) $x^2 + x > 0$	8) $6 - x - x^2 < 0$	8) $ x - 1  +  x - 3  < x^2 + 1$
9) $x^2 - 8x + 7 \geq 0$	9) $-3x^2 + 5x - 3 < 0$	9) $(1 - x)\sqrt{2x - 3} \geq 0$
10) $-x^2 + 3x + 4 > 0$	10) $-9x^2 - 6x > 1$	10) $\frac{3x-1}{\sqrt{1-x}} \leq 0$
11) $(x - 1)(x + 5) < 0$	11) $-5x^2 + 20x - 4 \geq 0$	11) $(3 - 4x)^2 \leq a - 1$
12) $x^2 < 4$	12) $(x^2 + 5)(2x - 17) < 0$	12) $ x - 1  +  x - 2  +  x - 3  < 6$
13) $4x^2 \leq 9$	13) $x^2 - ax < 0$	13) $x^2 + 2 x - 1  - 2 > 0$
14) $(1-x)(7-x) \geq 0$	14) $ax - 3x^2 < 0$	14) $ 7x - 5 (3x - 7) \leq 0$
15) $x^2 - 5x > 0$	15) $(3x - 2)(1 - 2x) < 0$	15) $ x^2 - 4 (x^2 - 4x + 3) \leq 0$
16) $2x^2 - 6x + 4 \leq 0$	16) $ x^2 + 2x  \geq 3$	16) $\frac{ x^2-9 }{2x-5} \geq 0$
17) $(3x-2)(x-5) > 0$	17) $\frac{8-x}{x-10} \leq \frac{2}{2-x}$	
18) $4x - 3x^2 \leq 0$		
19) $x^2 - 2x - 3 > 0$		
20) $x^2 - 4x < 0$		

<p>21) <math>x^2 - 25 \leq</math></p>	<p>18) <math>4x^2 + 31x + 60 \leq 0</math></p> <p>19) <math>3 - x \geq \frac{1}{2-x}</math></p> <p>20) <math>(3 - x)^2 + 4 &lt; 0</math></p> <p>21) <math>4x + 5 - x^2 \geq 0</math></p>	<p>17) <math> x^2 - 6x + 9  &lt; 2x - 6</math></p> <p>18) <math>x^2 + 0,5x - 4  x + 0,25  + 3,0625 \geq 0</math></p> <p>19) <math>\frac{2x^2+15x-10  2x+3 +32}{2x^2+3x+2} &gt; 1</math></p> <p>20) <math>\frac{3x^2-5x-7  x-2 +15}{2x^2-x+1} \leq 1</math></p> <p>21) <math>(4 - b^2)x^2 + 2(b + 2)x - 1 &gt; 0</math></p>
---------------------------------------	--	--