

И. Г. Арефьева, О. Н. Пириютко

**Алгебра**

**11 КЛАСС**

**Самостоятельные и контрольные работы**

**ОТВЕТЫ**

Минск  
2022



## Базовый уровень

### Самостоятельная работа 1.1 Степень с действительным показателем

#### Вариант 1

1. в). 2. г). 3. 8. 4. 9. 5.  $a^{-7}$ . 6. 81. 7.  $-\frac{2}{3}$ . 8.  $a - b^{\frac{1}{6}}$ . 9. 9,2. 10.  $y^{\frac{1}{2}} - x^{\frac{1}{2}}$ .

#### Вариант 2

1. г). 2. в). 3. 27. 4. 2. 5.  $a^{-8}$ . 6. 64. 7.  $-5,2$ . 8.  $m^{\frac{1}{8}} + n$ . 9. 2,1. 10.  $a^{\frac{1}{2}} - b^{\frac{1}{2}}$ .

#### Вариант 3

1. г). 2. а). 3.  $\frac{1}{5}$ . 4.  $a^{\frac{4}{5}}$ . 5. 6. 6.  $m^{\sqrt{7}} + n^{\sqrt{7}}$ . 7.  $16b^{\frac{5}{8}}$ . 8.  $3^{\sqrt{10}} > 27$ . 9.  $a^{\frac{4}{5}}$ .  
10.  $\frac{1}{7}$ .

#### Вариант 4

1. б). 2. г). 3.  $\frac{1}{3}$ . 4.  $a^{\frac{4}{5}}$ . 5. 5. 6.  $m^{\sqrt{3}} + n^{\sqrt{3}}$ . 7.  $64\sqrt{x}$ . 8.  $2^{\sqrt{10}} > 8$ . 9.  $a^{\frac{4}{3}}$ .  
10.  $\frac{1}{5}$ .

### Самостоятельная работа 1.2 Степенная функция. Определение логарифма

#### Вариант 1

1. в). 2. г). 3.  $-3$ . 4. 5. 5. 0,01. 6.  $\log_5 \sqrt{5}$ . 7.  $5\frac{4}{9}$ . 8.  $-3$ . 9.  $-\frac{11}{30}$ .  
10.  $[-4; -2) \cup (4; +\infty)$ .

#### Вариант 2

1. в). 2. в). 3.  $-3$ . 4. 2. 5. 0,0001. 6.  $\log_7 \sqrt{7}$ . 7.  $3\frac{6}{25}$ . 8.  $-5$ . 9.  $-1\frac{8}{15}$ .  
10.  $[-5; -2) \cup (5; +\infty)$ .

*Вариант 3*

1. в). 2. в). 3. 1. 4. 6. 5.  $3 = 2^{\log_2 3}$ . 6.  $(-\infty; 0) \cup (5; +\infty)$ . 7. 6,5. 9.  $-12\sqrt{2}$ .  
10. 2.

*Вариант 4*

1. б). 2. в). 3. -1. 4. 5. 5.  $2 = 3^{\log_3 2}$ . 6.  $(-\infty; 0) \cup (7; +\infty)$ . 7. 4,5. 9.  $-8\sqrt{3}$ .  
10. 2.

## Контрольная работа 1 Обобщение понятия степени

*Вариант 1*

1. б). 2. б); в). 3. 8. 4.  $\frac{1}{27}$ . 5. а)  $\log_5 25$ ; б)  $5^{\log_5 2}$ . 6. 2,7. 7.  $4\frac{6}{25}$ .  
8.  $\frac{3a^{\sqrt{7}} - a^{\sqrt{5}}}{3a^{\sqrt{7}} + a^{\sqrt{5}}}$ . 9. -3. 10.  $(0; 1]$ .

*Вариант 2*

1. в). 2. а); г). 3. 6. 4.  $\frac{1}{8}$ . 5. а)  $\log_2 32$ ; б)  $2^{\log_2 5}$ . 6. 3,1. 7. 8.  $\frac{1}{9}$ . 8.  $\frac{2a^{\sqrt{7}} - a^{\sqrt{3}}}{2a^{\sqrt{7}} + a^{\sqrt{3}}}$ .  
9. -3. 10.  $(0; 1]$ .

*Вариант 3*

1. а). 2. в). 3. -3. 4. 25. 5.  $\log_3 81$ . 6. 786. 7.  $\frac{1}{a}$ . 8.  $(-\infty; -5) \cup (5; +\infty)$ .  
9. -1,25. 10. 2.

*Вариант 4*

1. б). 2. г). 3. -2. 4. 49. 5.  $\log_4 64$ . 6. 227. 7.  $\frac{1}{a}$ . 8.  $(-\infty; -4) \cup (4; +\infty)$ . 9. 1.  
10. 2.

## Самостоятельная работа 2.1 Показательная функция

*Вариант 1*

1. а); в). 2. в). 3.  $a = 3$ . 4.  $\left(\frac{2}{7}\right)^{-1,1} < \left(\frac{2}{7}\right)^{-1,2}$ . 5. 57. 7.  $(-\infty; 3)$ . 8. а)  $D = \mathbf{R}$ ;  
б)  $(-2; +\infty)$ ; в) -2; г)  $y > 0$  при  $x \in (-2; +\infty)$ ;  $y < 0$  при  $x \in (-\infty; -2)$ ; д) возрастает на  $\mathbf{R}$ . 9.  $2\frac{1}{36}$ ;  $\frac{1}{216}$ . 10.  $(0; 16]$ .

*Вариант 2*

1. б); г). 2. б). 3.  $a = 4$ . 4.  $\left(\frac{4}{9}\right)^{-2,7} > \left(\frac{4}{9}\right)^{-2,6}$ . 5. 16. 7.  $(-\infty; 7)$ . 8. а)  $D = \mathbf{R}$ ;  
б)  $(-4; +\infty)$ ; в)  $4$ ; г)  $y > 0$  при  $x \in (4; +\infty)$ ;  $y < 0$  при  $x \in (-\infty; 4)$ ; д) возрастает на  $\mathbf{R}$ . 9.  $3\frac{1}{125}$ ;  $3\frac{1}{625}$ . 10.  $(0; 81]$ .

*Вариант 3*

1. б). 2. в). 3.  $m > n$ . 4.  $a = 3$ . 5.  $(-2; +\infty)$ . 6. 1009. 7. 5;  $\frac{1}{25}$ . 9.  $-3$ ;  $-3\frac{6}{7}$ .  
10.  $[4^{-17}; +\infty)$ .

*Вариант 4*

1. в). 2. б). 3.  $m < n$ . 4.  $a = 4$ . 5.  $(-3; +\infty)$ . 6. 113. 7. 4;  $\frac{1}{2}$ . 9.  $-2$ ;  $-2\frac{4}{5}$ .  
10.  $[3^{-31}; +\infty)$ .

## Самостоятельная работа 2.2

### Показательные уравнения

*Вариант 1*

1. в). 2. г). 3.  $\frac{1}{6}$ . 4.  $-1$ . 5. 1. 6. 0. 7. 1. 8. 1. 9. 24. 10.  $-3$ ; 5.

*Вариант 2*

1. б). 2. в). 3.  $\frac{2}{9}$ . 4. 1. 5. 2. 6. 0. 7. 2. 8.  $-1$ . 9. 0. 10.  $-4$ ; 6.

*Вариант 3*

1. б). 2. б). 3. 30. 4. 1; 2. 5. 2. 6.  $\log_6 4$ . 7.  $\left(\frac{7}{9}; \frac{32}{9}\right)$ . 8. 1. 9. 0; 1.  
10.  $\pm \frac{2\pi}{3} + 2\pi n, n \in \mathbf{Z}$ .

*Вариант 4*

1. а). 2. б). 3. 20. 4. 1; 3. 5. 2. 6.  $\log_7 3$ . 7.  $\left(\frac{9}{8}; \frac{43}{8}\right)$ . 8.  $-\frac{1}{2}$ ;  $\frac{1}{2}$ . 9.  $-2$ .  
10.  $(-1)^n \frac{\pi}{6} + \pi n, n \in \mathbf{Z}$ .

## Самостоятельная работа 2.3

### Показательные неравенства

#### Вариант 1

1.  $\Gamma$ . 2.  $\delta$ . 3.  $(-2; +\infty)$ . 4.  $(-\infty; -1,5]$ . 5.  $(2; +\infty)$ . 6.  $(-\infty; -1] \cup [5; +\infty)$ . 7.  $[1; +\infty)$ .  
8.  $[-5; -3) \cup (3; +\infty)$ . 9.  $\left[0; \frac{1}{2}\right]$ . 10.  $(7; +\infty)$ .

#### Вариант 2

1.  $\text{B}$ . 2.  $\Gamma$ . 3.  $(-\infty; -2)$ . 4.  $[-4; +\infty)$ . 5.  $(-\infty; 0)$ . 6.  $[-1; 4]$ . 7.  $[2; +\infty)$ .  
8.  $(-\infty; -6) \cup [-4; 6)$ . 9.  $\left[0; \frac{1}{2}\right]$ . 10.  $(5; +\infty)$ .

#### Вариант 3

1.  $\delta$ . 2.  $\Gamma$ . 3.  $(-\infty; -3)$ . 4.  $[0; +\infty)$ . 5.  $[-2; 2]$ . 6.  $(-\infty; 1)$ . 7.  $(-\infty; -5] \cup (9; +\infty)$ .  
8.  $[3,5; +\infty)$ . 9.  $(-\infty; 1]$ . 10.  $(-1; 2] \cup [3; +\infty)$ .

#### Вариант 4

1.  $\text{a}$ . 2.  $\delta$ . 3.  $(-1; +\infty)$ . 4.  $(-\infty; 0]$ . 5.  $(-\infty; -1] \cup [1; +\infty)$ . 6.  $(-1; +\infty)$ . 7.  $(1; 4]$ .  
8.  $(-\infty; 4,5)$ . 9.  $[1; +\infty)$ . 10.  $[-6; 0) \cup [1; +\infty)$ .

## Контрольная работа 2

### Показательная функция

#### Вариант 1

1.  $\Gamma$ . 2.  $\text{B}$ . 3.  $(-\infty; 0,75)$ . 4.  $\frac{5}{9}$ . 5.  $[2; +\infty)$ . 6. 0; 2. 7.  $(-\infty; -3) \cup (1; +\infty)$ .  
8. 0;  $\log_{\frac{2}{3}} 7$ . 9.  $-4\frac{6}{7}$ . 10.  $[1; 5] \cup (6; +\infty)$ .

#### Вариант 2

1.  $\delta$ . 2.  $\delta$ . 3.  $(0,2; +\infty)$ . 4. -2. 5.  $[4; +\infty)$ . 6. 0; 1. 7.  $(-3; 1)$ . 8. 0;  $\log_{\frac{2}{3}} 8$ .  
9.  $-8\frac{4}{5}$ . 10.  $(-\infty; 1] \cup [6; 7)$ .

#### Вариант 3

1.  $\text{a}$ ;  $\delta$ . 2.  $\text{B}$ . 3.  $[1,5; +\infty)$ . 4. 1. 6. 1. 7.  $(-\infty; 1) \cup (2; +\infty)$ . 8.  $(-\infty; -1) \cup (0; 2]$ .  
9.  $-54^\circ$ . 10. 1.

#### Вариант 4

1.  $\text{B}$ ;  $\Gamma$ . 2.  $\Gamma$ . 3.  $(-\infty; 0,75]$ . 4. 1,5. 6. 2. 7.  $(1; 2)$ . 8.  $(-\infty; -3] \cup (0; 1)$ . 9.  $-120^\circ$ .  
10. 1.

## Самостоятельная работа 3.1

### Свойства логарифмов

#### Вариант 1

1. г). 2. в). 3.  $-2$ . 4.  $\frac{2}{7}$ . 5. 1. 6. 4,5. 7.  $\frac{1}{2} - 2m$ . 8. 4. 9.  $2\frac{8}{27}$ . 10. 4.

#### Вариант 2

1. б). 2. б). 3.  $-3$ . 4.  $\frac{2}{5}$ . 5. 1. 6.  $1\frac{1}{3}$ . 7.  $2k - \frac{1}{2}$ . 8. 4. 9.  $2\frac{8}{27}$ . 10. 3.

#### Вариант 3

1. в). 2. а). 3. 1. 4. 10. 5.  $0,5 > 0$ . 6. 3,6. 7.  $-5$ . 8.  $-\frac{1}{6}$ . 9.  $-2$ . 10. 0.

#### Вариант 4

1. б). 2. б). 3. 1. 4. 10. 5.  $2 > 0$ . 6.  $2\frac{2}{3}$ . 7.  $-0,5$ . 8.  $-\frac{1}{3}$ . 9.  $-1$ . 10. 0.

## Самостоятельная работа 3.2

### Логарифмическая функция

#### Вариант 1

1. а); в). 2. в). 3.  $a = 2$ . 4.  $\log_{\frac{2}{7}} 8,4 > \log_{\frac{2}{7}} 8,5$ . 5. 1;  $-2$ . 7.  $(-\infty; -5) \cup (0; \frac{1}{3})$ .  
8. а)  $(-4; +\infty)$ ; б)  $(-\infty; +\infty)$ ; в)  $x = -2$ ; г)  $y < 0$  при  $x \in (-4; -2)$ ;  $y > 0$  при  $x \in (-2; +\infty)$ ; д)  $(0; 1)$ . 9.  $[0; +\infty)$ .

#### Вариант 2

1. б); г). 2. б). 3.  $a = 3$ . 4.  $\log_{\frac{4}{9}} 6,2 > \log_{\frac{4}{9}} 6,5$ . 5. 1;  $-2$ . 7.  $(-\infty; -4) \cup (0; 0,2)$ .  
8. а)  $(-3; +\infty)$ ; б)  $(-\infty; +\infty)$ ; в)  $x = 0$ ; г)  $y < 0$  при  $x \in (-3; 0)$ ;  $y > 0$  при  $x \in (0; +\infty)$ ; д)  $(0; 0)$ . 9.  $[0; +\infty)$ .

#### Вариант 3

1. а). 2. в). 3.  $\log_{0,2} 3 > \log_{0,2} 5$ . 4.  $a = \frac{1}{3}$ . 5.  $(0; 4)$ . 6.  $-5$ . 7. 2;  $-3$ . 9.  $[2; +\infty)$ .

#### Вариант 4

1. б). 2. б). 3.  $\log_{0,3} 5 > \log_{0,3} 7$ . 4.  $a = \frac{1}{2}$ . 5.  $(0; 9)$ . 6.  $-3$ . 7. 3;  $-2$ . 9.  $[3; +\infty)$ .

### Самостоятельная работа 3.3 Логарифмические уравнения

#### Вариант 1

1. б), г). 2. г). 3. 16. 4.  $-4$ ; 1. 5.  $-3$ . 6.  $(4; 16)$ . 7. 6. 8.  $\frac{1}{9}$ ;  $\frac{1}{3}$ . 9. 0,1; 10. 10. 1.

#### Вариант 2

1. а), в). 2. в). 3. 13. 4.  $-1$ ; 3. 5. 2. 6.  $(1; 81)$ . 7. 3. 8.  $\frac{1}{2}$ ;  $\frac{1}{4}$ . 9. 0,1; 10. 10. 0.

#### Вариант 3

1. б). 2. в). 3.  $\frac{1}{7}$ . 4. Функция не имеет нулей. 5. 1,25. 6.  $(27; 1)$ .  
7. 0,1;  $\sqrt{10}$ . 8. 0. 9. 0,1; 10. 10. 12.

#### Вариант 4

1. б). 2. б). 3.  $\frac{1}{6}$ . 4. Функция не имеет нулей. 5.  $-0,75$ . 6.  $\left(25; \frac{1}{125}\right)$ .  
7.  $\frac{1}{\sqrt{10}}$ ; 10. 8. 0. 9.  $\frac{1}{3}$ ; 3. 10. 20.

### Самостоятельная работа 3.4 Логарифмические неравенства

#### Вариант 1

1. г). 2. б). 3.  $(25; +\infty)$ . 4.  $\left(\frac{2}{3}; 4\right]$ . 5.  $[1,36; 2)$ . 6.  $(2; +\infty)$ . 7.  $(1; 3,5)$ .  
8.  $\left(0; \frac{1}{5^5}\right] \cup [5^5; +\infty)$ . 9.  $(-\infty; 1)$ . 10.  $(-\infty; -2)$ ;  $-3$ .

#### Вариант 2

1. а). 2. г). 3.  $(49; +\infty)$ . 4.  $(1,5; 4]$ . 5.  $[3,64; 4)$ . 6.  $\left(\frac{1}{3}; 4\right)$ . 7.  $\left(2\frac{2}{3}; 4,5\right)$ .  
8.  $\left(0; \frac{1}{7^7}\right] \cup [7^7; +\infty)$ . 9.  $\left(\frac{1}{3}; \frac{2}{3}\right)$ . 10.  $(-\infty; -4)$ ;  $-5$ .

#### Вариант 3

1. г). 2. б). 3.  $\left(-\frac{2}{3}; +\infty\right)$ . 4.  $(-3; -2) \cup (0; 1)$ . 5.  $(3; 4]$ . 6.  $(1,5; +\infty)$ .  
7.  $(3; 5] \cup [7; 9)$ . 8.  $(0,001; 10)$ . 9.  $\left(-\frac{1}{2}; -\frac{1}{4}\right] \cup \left(0; \frac{1}{2}\right)$ . 10.  $(0; 4]$ .



*Вариант 4*

1. г). 2. а). 3.  $(1; 25; +\infty)$ . 4.  $(-1; 0) \cup (2; 3)$ . 5.  $[1; 3)$ . 6.  $(2; +\infty)$ . 7.  $(3; 4) \cup [9; 10)$ .  
8.  $(0; 0,001) \cup (0,01; +\infty)$ . 9.  $(-\infty; -\frac{1}{2}) \cup (-\frac{1}{4}; 0) \cup (\frac{1}{2}; +\infty)$ . 10.  $(0; 4]$ .

**Контрольная работа 3**  
**Логарифмическая функция**

*Вариант 1*

1. а). 2. в). 3. 99. 4. -1. 5.  $\lg(x+1) = 2$ . 6. 1. 7.  $(0; \frac{1}{8}] \cup [16; +\infty)$ . 8.  $(16; 5)$ .  
9.  $(1; 2) \cup (2; 5)$ . 10. 0,5.

*Вариант 2*

1. г). 2. б). 3. 1001. 4. -1. 5.  $(-12; -3]$ . 6. 2. 7.  $(0; \frac{1}{9}] \cup [27; +\infty)$ . 8.  $(16; 27)$ .  
9.  $(-2; 1) \cup (1; 2)$ . 10.  $\frac{1}{3}$ .

*Вариант 3*

1. б). 2. в). 3. 86. 4. 1,5. 5.  $(3; +\infty)$ . 6. 5. 7.  $(-\infty; 0) \cup (2; 3)$ . 8. 4.  
9.  $D(y) = (-3; 3); -2$ . 10.  $(-1; 0) \cup [3; +\infty)$ .

*Вариант 4*

1. б). 2. г). 3. 974. 4. 2,5. 5.  $(3; +\infty)$ . 6. 5. 7.  $(-\infty; -5) \cup (0; 4)$ . 8. 4.  
9.  $D(y) = (-5; 5); 4$ . 10.  $(-3; -2) \cup (1; 4,5]$ .

**Повышенный уровень**

**Самостоятельная работа 1.1**  
**Степень с действительным показателем**

*Вариант 1*

1. б). 2. в). 3.  $\frac{1}{8}$ . 4.  $a^{\frac{1}{2}}$ . 5. 9. 6.  $m^{\sqrt{7}} + n^{\sqrt{3}}$ . 7. 238. 8.  $\frac{1}{y(\sqrt[3]{x} + y)}$ . 9.  $\frac{1}{5}$ .  
10. -1.

*Вариант 2*

1. в). 2. г). 3.  $\frac{1}{27}$ . 4.  $a^{\frac{1}{10}}$ . 5. 16. 6.  $m^{\sqrt{5}} + n^{\sqrt{3}}$ . 7. 237. 8.  $\sqrt[3]{b}(\sqrt[3]{b} - 2a)$ . 9.  $\frac{1}{7}$ .  
10. -1.

## Самостоятельная работа 1.2

### Степенная функция. Определение логарифма

Вариант 1

1. г). 2. а); б); в). 3.  $\lg 0,01$ . 4.  $-1$ . 5.  $(2; +\infty)$ . 6.  $\frac{1}{2}$ . 7. 5. 8.  $5 > 0$ .

Вариант 2

1. б). 2. а); б); в). 3.  $\lg 0,001$ . 4.  $-1$ . 5.  $(3; +\infty)$ . 6.  $\frac{1}{2}$ . 7. 3. 8.  $4 > 0$ .

## Контрольная работа 1

### Обобщение понятия степени

Вариант 1

1. в). 2. а). 3.  $-1$ . 4.  $5^{\log_5 \pi}$ . 5.  $\frac{8}{25}$ . 6. 25. 7.  $\sqrt{y} - \sqrt{x}$ . 8.  $[3; +\infty)$ . 9.  $1 \frac{48}{49}$ .

Вариант 2

1. б). 2. а). 3. 1. 4.  $3^{\log_3 \pi}$ . 5.  $1 \frac{1}{3}$ . 6. 49. 7.  $\sqrt{a} - \sqrt{b}$ . 8.  $[4; +\infty)$ . 9.  $1 \frac{9}{25}$ .

## Самостоятельная работа 2. 1

### Показательная функция

Вариант 1

1. в). 2. б). 3.  $g(-3,7) < g(-3,72)$ . 4. 81. 5. Нечетная. 6. 3,2. 7.  $1 + \ln 2$ .  
9.  $[-4; -1]$ .

Вариант 2

1. б). 2. а). 3.  $g(-4,31) > g(-4,3)$ . 4. 64. 5. Нечетная. 6. 4,5. 7.  $1 + \ln 5$ .  
9.  $[-8; -1]$ .

## Самостоятельная работа 2.2

### Показательные уравнения

Вариант 1

1. б). 2. г). 3. 1. 4. 3. 5.  $-13$ . 6. 3. 7.  $(3; -1)$ . 8.  $\frac{\pi}{6}$ . 9. 2. 10. 2.

Вариант 2

1. б). 2. г). 3. 1. 4. 5. 5.  $-4$ . 6. 3. 7.  $(22; -3)$ . 8.  $-\frac{7\pi}{12}$ . 9. 2. 10. 1.

## Самостоятельная работа 2.3

### Показательные неравенства

*Вариант 1*

1. г). 2. б). 3.  $(0;4)$ . 4.  $(-\infty;0)$ . 5.  $\{-2\}$ . 6.  $[0;\log_3 2]$ . 7.  $[-1;+\infty)$ .  
8.  $(-\infty;-\frac{1}{2}] \cup [\frac{1}{2};+\infty)$ . 9.  $[1,5;+\infty)$ . 10.  $[-1;+\infty)$ .

*Вариант 2*

1. в). 2. г). 3.  $(0;5)$ . 4.  $(-\infty;0)$ . 5.  $\{-5\}$ . 6.  $(0;\log_5 4)$ . 7.  $[-1;+\infty)$ . 8.  $[-1;1]$ .  
9.  $[\frac{1}{2};1]$ . 10.  $(-\infty;-2]$ .

## Контрольная работа 2

### Показательная функция

*Вариант 1*

1. г). 2. б). 3.  $0,23^{-2,7} > 1$ . 4. 2. 5.  $(0;1] \cup [3;+\infty)$ . 6. 1. 7.  $[9;12]$ . 8.  $(0,5;3)$ ;  
 $(3;0,5)$ . 9.  $-\frac{\pi}{3}$ . 10. 1.

*Вариант 2*

1. в). 2. г). 3.  $0,47^{-3,1} > 1$ . 4. 3. 5.  $(-\infty;0) \cup [1;2]$ . 6. 1. 7.  $[10;14]$ . 8.  $(1;0,5)$ .  
9.  $-\frac{\pi}{6}$ . 10. 1.

## Самостоятельная работа 3.1

### Свойства логарифмов

*Вариант 1*

1. а); г). 2. в). 3. 2. 4.  $-\frac{2}{3}$ . 5.  $-7\frac{5}{9} < 0$ . 6. 33. 7. 42. 8.  $1 + \frac{1}{5a}$ . 9. 2. 10. 21.

*Вариант 2*

1. б); г). 2. в). 3. 2. 4. -2. 5.  $-8,5 < 0$ . 6. 31. 7. 10. 8.  $1 + \frac{1}{5a}$ . 9. 4. 10. 31.

## Самостоятельная работа 3.2 Логарифмическая функция

### Вариант 1

1. в). 2. в). 3.  $g(3,7) > g(3,72)$ . 4.  $y' = \frac{5}{5x+1}$ . 5. Нечетная. 6. 7.  
7.  $(5;6) \cup (6;7)$ . 8.  $\frac{5}{\ln 2}$ . 9.  $[10; +\infty)$ .

### Вариант 2

1. б). 2. в). 3.  $g(4,31) < g(4,3)$ . 4.  $y' = \frac{3}{3x-1}$ . 5. Нечетная. 6. 14.  
7.  $(4;5) \cup (5;6)$ . 8.  $\frac{5}{\ln 3}$ . 9.  $[8; +\infty)$ .

## Самостоятельная работа 3.3 Логарифмические уравнения

### Вариант 1

1. а). 2. в). 3.  $-2,5; 2$ . 4.  $(6;0)$ . 5.  $\frac{1}{3}; \sqrt{3}$ . 6. 4. 7. 1. 8. 21;  $\frac{\sqrt[3]{4}-1}{3}$ . 9.  $\left(\frac{1}{5}; \frac{1}{7}\right)$ .  
10.  $\{-4\} \cup (0; +\infty)$ .

### Вариант 2

1. в). 2. г). 3.  $-1\frac{1}{3}$ ; 3. 4.  $(8;0)$ . 5.  $2; \frac{\sqrt{2}}{2}$ . 6. 2. 7. 1. 8. 16;  $\frac{\sqrt[4]{3}-1}{5}$ . 9.  $\left(\frac{1}{2}; \frac{1}{5}\right)$ .  
10.  $(-\infty; 0) \cup \{4\}$ .

## Самостоятельная работа 3.4 Логарифмические неравенства

### Вариант 1

1. б). 2. г). 3.  $(1;101]$ . 4.  $(3; +\infty)$ . 5.  $D(y) = (0; 0,008]$ . 6.  $[-2; -1) \cup (0; 1]$ .  
7.  $\left(1\frac{2}{3}; +\infty\right)$ . 8.  $(0; 2)$ . 9.  $(2; 3,5)$ . 10.  $[3; +\infty)$ .

### Вариант 2

1. в). 2. б). 3.  $(-2; 998]$ . 4.  $(3; +\infty)$ . 5.  $D(y) = (0; 0,09]$ . 6.  $[-\sqrt{5}; -1) \cup (0; \sqrt{5}]$ .  
7.  $\left(\frac{1}{4}; +\infty\right)$ . 8.  $(3,5; 5)$ . 9.  $\left(\frac{1}{2}; 3\right)$ . 10.  $[1,44; 1,5]$ .

## Контрольная работа 3 Логарифмическая функция

*Вариант 1*

1. г). 2. в). 3.  $\left(-\frac{1}{3}; \frac{1}{3}\right]$ . 4. 1,5. 5. 14. 6.  $(-7; -6) \cup (-6; -5) \cup (0; 4)$ . 7. -2.  
8.  $\left(1; 1\frac{2}{3}\right)$ . 9. (2; -1). 10. (2,4;  $+\infty$ ).

*Вариант 2*

1. а). 2. а). 3.  $\left(\frac{1}{2}; 2\right)$ . 4. 1,5. 5. 7. 6.  $(-2; -1) \cup (-1; 0) \cup (2; 3)$ . 7. -1.  
8.  $\left(-\frac{1}{4}; 0\right)$ . 9. (3; 2). 10.  $\left(3\frac{3}{7}; +\infty\right)$ .

## Самостоятельная работа 4.1 Методы решения систем уравнений

*Вариант 1*

1. а); б). 2. (1; 2);  $\left(7,5; -\frac{1}{6}\right)$ . 3. (1; 6); (6; 1). 4. (-3; -1); (3; 1). 5. (2; -3).

*Вариант 2*

1. а); б). 2. (2; 1); (0,7; 3,6). 3. (1; 5); (5; 1). 4. (-2; -1); (2; 1). 5. (-1; -2).

## Самостоятельная работа 4.2 Методы решения систем неравенств

*Вариант 1*

1. б). 2.  $\left(\frac{1}{4}; 1\frac{1}{3}\right]$ . 3.  $(-5; 0) \cup (5; +\infty)$ . 4.  $[-10; -9] \cup [3; +\infty)$ . 5. (2; 4).

*Вариант 2*

1. б). 2.  $\left(-\frac{2}{3}; 4,2\right]$ . 3.  $(-6; 0) \cup (6; +\infty)$ . 4.  $[-8; -6] \cup [5; +\infty)$ . 5.  $\{2\} \cup [5; +\infty)$ .

## Контрольная работа 4 Методы решения систем уравнений и неравенств

*Вариант 1*

1. в). 2. б). 3. (6; 2);  $\left(-3\frac{1}{3}; -7\frac{1}{3}\right)$ . 4.  $\left[\frac{1}{7}; 2\right]$ . 5. (5; 1); (-1; -5). 6. Нет решений. 7. (-5; 1); (1; -5); (1; 4); (4; 1). 8.  $(2; 3) \cup (4; +\infty)$ . 9. (0; 1); (0; -1); (1; 1); (-1; 1). 10. (1; -2,5; 3,5).

*Вариант 2*

1. а). 2. в). 3.  $(-1; -3)$ ;  $(1; -1)$ . 4.  $[-2; 3]$ . 5.  $(3; 2)$ ;  $(-2; -3)$ . 6. Нет решений.  
7.  $(1; 5)$ ;  $(5; 1)$ ;  $(2; 3)$ ;  $(3; 2)$ . 8.  $(1; 2) \cup (3; +\infty)$ . 9.  $\left(\frac{3}{\sqrt{10}}; \frac{1}{\sqrt{10}}\right)$ ;  $\left(-\frac{3}{\sqrt{10}}; \frac{1}{\sqrt{10}}\right)$ ;  
 $(0; -1)$ ;  $(1; 1)$ ;  $(-1; 1)$ . 10.  $(1; 1; 0)$ .

**Самостоятельная работа 5.1**  
**Элементы теории вероятностей**  
**и математической статистики**

*Вариант 1*

1. г). 2. г). 3. б). 4. а). 5. б). 6. в). 7. в). 8. г). 9. 0,35. 10. 0,1.

*Вариант 2*

1. б). 2. г). 3. б). 4. в). 5. в). 6. б). 7. б). 8. г). 9. 0,38. 10.  $\frac{20}{29}$ .

**Контрольная работа 5**  
**Итоговая контрольная работа**

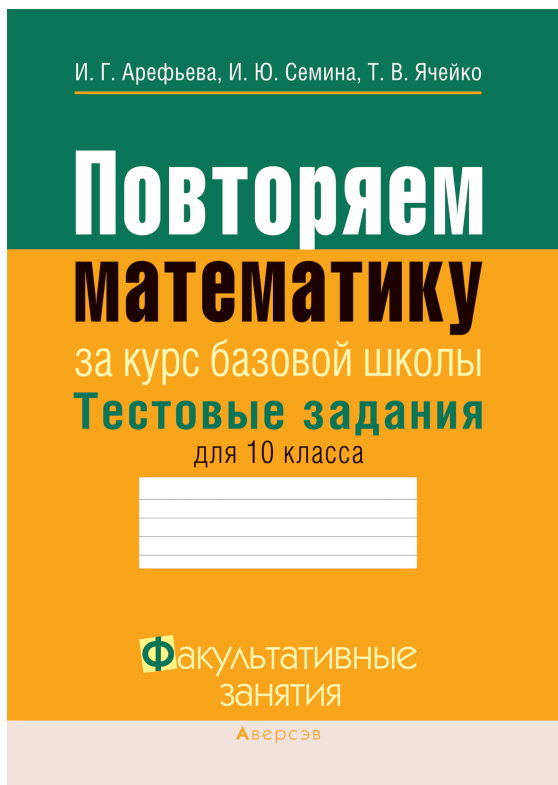
*Вариант 1*

1. б); г). 2. г). 3.  $(2; 8]$ . 4.  $\frac{1}{2}$ . 5.  $\frac{48}{9}$ . 6.  $\left(1; 1\frac{2}{3}\right)$ . 7. 4. 8.  $-\frac{\pi}{2}$ . 9.  $(0; 1)$ ;  $(0; -1)$ ;  
 $\left(\frac{6}{\sqrt{7}}; \frac{2}{\sqrt{7}}\right)$ ;  $\left(-\frac{6}{\sqrt{7}}; -\frac{2}{\sqrt{7}}\right)$ . 10. Функция возрастает на промежутке  
 $[25; +\infty)$ ; убывает на промежутке  $(0; 25]$ ;  $x_{\min} = 25$ .

*Вариант 2*

1. в); г). 2. б). 3.  $(2; 6]$ . 4.  $-\frac{1}{2}$ . 5.  $\frac{12}{5}$ . 6.  $\left(-\frac{1}{4}; 0\right)$ . 7. 2. 8.  $\pi - \arccos \frac{1}{3}$ .  
9.  $(0; 1)$ ;  $(0; -1)$ ;  $\left(\frac{24}{\sqrt{29}}; \frac{15}{\sqrt{29}}\right)$ ;  $\left(-\frac{24}{\sqrt{29}}; -\frac{15}{\sqrt{29}}\right)$ . 10. Функция возрастает  
на промежутке  $[16; +\infty)$ ; убывает на промежутке  $(0; 16]$ ;  $x_{\min} = 16$ .



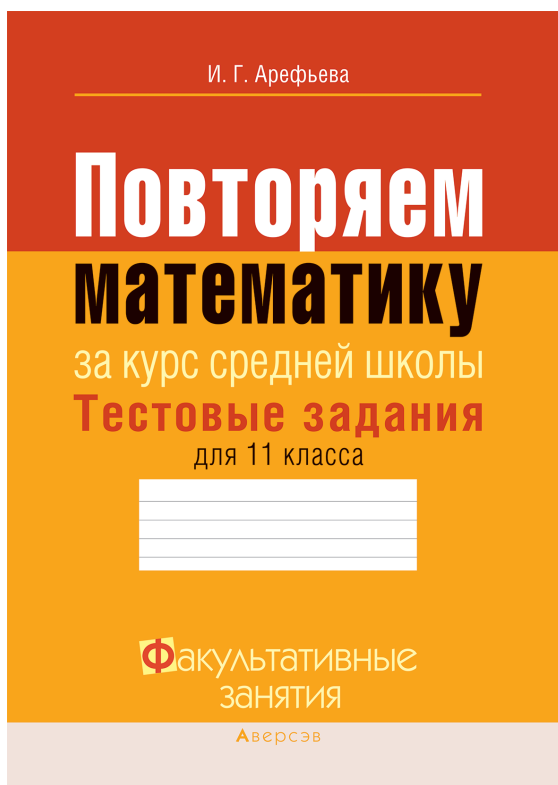


### Повторяем математику.

#### Тестовые задания для 10 класса

*И. Г. Арефьева, И. Ю. Семина, Т. В. Ячейко*

Пособие соответствует учебной программе и предназначено для организации системного повторения математики за курс базовой школы на факультативных занятиях и самостоятельно при подготовке к выпускному экзамену и централизованному тестированию.



### Повторяем математику за курс средней школы.

#### Тестовые задания для 11 класса

*И. Г. Арефьева*

Пособие соответствует учебной программе и программе для поступающих в вузы и предназначено для организации системного повторения математики за курс средней школы при подготовке к выпускному экзамену и централизованному тестированию.

*Рекомендовано  
Научно-методическим учреждением  
«Национальный институт образования»  
Министерства образования  
Республики Беларусь*



[aversev.by](http://aversev.by)

Полный каталог учебной литературы, полезные материалы, а также акции и специальные предложения.