

# ОТВЕТЫ

---

## БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ

### Глава I. Обобщение понятия степени

#### Самостоятельная работа 1.1

##### Вариант 1

1. в; 2. г; 3. 1; 4. 7; 5. 0,7; 6.  $b^{\frac{1}{3}} - a^{\frac{1}{4}}$ ; 7. 27; 8.  $ab^2$ ; 9.  $(-\infty; -2)$ ; 10. 0.

##### Вариант 2

1. б; 2. б; 3. 1; 4. 5; 5.  $\frac{5}{6}$ ; 6.  $b^{\frac{1}{5}} - a^{\frac{1}{4}}$ ; 7. 61; 8.  $ab^2$ ; 9.  $(-\infty; 0]$ ; 10. 0.

##### Вариант 3

1. в; 2. б; 3. 1; 4. 25; 5.  $3\frac{1}{3}$ ; 6. 59,7; 7.  $\frac{b^{\frac{1}{3}} - a^{\frac{1}{4}}}{b^{\frac{1}{3}} + a^{\frac{1}{4}}}$ ; 8.  $ab$ ; 9.  $x + 1$ ; 10.  $(-\infty; \frac{1}{3})$ .

##### Вариант 4

1. г; 2. а; 3. 1; 4. 16; 5.  $5\frac{1}{7}$ ; 6. 29; 7.  $\frac{b^{\frac{1}{3}} + a^{\frac{1}{4}}}{b^{\frac{1}{3}} - a^{\frac{1}{4}}}$ ; 8.  $ab$ ; 9.  $x^{0,5} + 1$ ;

10.  $(-\infty; -\frac{1}{3}) \cup (\frac{1}{4}; \frac{1}{3}]$ .

#### Самостоятельная работа 1.2

##### Вариант 1

1. б; 2. г; 3. да; 4. 4; 5. 2; 6. <; 8. 10; 9. -1; 10. 3.

##### Вариант 2

1. в; 2. а; 3. да; 4. 5; 5. 4; 6. >; 8. 219; 9. -1; 10. 5.

##### Вариант 3

1. а; 2. а; 3. а, в; 4. 11; 5. -1; 6. равны; 8.  $1\frac{1}{3}$ ; 9. -2; 10. π.

##### Вариант 4

1. а; 2. б; 3. б, г; 4. 16; 5.  $-1\frac{2}{3}$ ; 6. противоположны; 8. 25; 9. -2; 10. 2π.

## Контрольная работа 1

### Вариант 1

1. б; 2. а; 3. 2; 4. 9; 5. равны; 6.  $5\frac{1}{24}$ ; 7.  $\frac{\sqrt{x}}{\sqrt[4]{x+1}}$ ; 8.  $\frac{5}{6}$ ; 9. 1;

10.  $(-\infty; -5) \cup (-4; 1) \cup (3; 5)$ .

### Вариант 2

1. в; 2. б; 3. 3; 4. 6; 5. противоположны; 6.  $2\frac{73}{75}$ ; 7.  $-\frac{1}{\sqrt{x}}$ ; 8.  $\frac{5}{6}$ ; 9. 1;

10.  $(-\infty; -6) \cup (-5; 3) \cup (4; 6)$ .

### Вариант 3

1. б; 2. а; 3.  $\sqrt{5}$ ; 4. 5; 5. >; 6.  $8\frac{19}{84}$ ; 7.  $\sqrt[5]{x} + \sqrt[4]{y}$ ; 8.  $\frac{5}{6}$ ; 9. 1;

10.  $(-\infty; -4) \cup (-4; \frac{1}{3}) \cup (\frac{1}{2}; 4)$ .

### Вариант 4

1. в; 2. б; 3.  $\frac{\sqrt{3}}{3}$ ; 4.  $\frac{1}{7}$ ; 5. <; 6.  $30\frac{19}{20}$ ; 7.  $\sqrt[7]{x^2} - \sqrt[3]{x^2}$ ; 8.  $\frac{5}{6}$ ; 9.  $x^{\frac{1}{5}} + 1$ ;

10.  $(-\infty; -9) \cup (-9; \frac{1}{7}] \cup [\frac{1}{2}; 9)$ .

## Глава II. Показательная функция

### Самостоятельная работа 2.1

#### Вариант 1

1. б; г; 2. а) нет; б) да; в) нет; г) да; 3. а) возрастающая; б) возрастающая; в) убывающая; г) убывающая; 4. <; 5.  $n > m$ ; 6.  $a = 3$ ; 7. 0; 8.  $[\frac{1}{9}; 9]$ ; 9. (0; 0); 10. [0, 25; 1].

#### Вариант 2

1. а; б; 2. а) нет; б) да; в) да; г) нет; 3. а) убывающая; б) возрастающая; в) возрастающая; г) убывающая; 4. >; 5.  $n < m$ ; 6.  $a = 6$ ; 7. 1; 8.  $[\frac{1}{9}; 81]$ ; 9. (0; -2, 4); 10. [0, 16; 1].

#### Вариант 3

1. б; г; 2. а) нет; б) да; в) нет; г) да; 3. а) убывающая; б) возрастающая; в) возрастающая; г) убывающая; 4. >; 5.  $n < m$ ; 6.  $a = 3$ ; 7.  $2\frac{1}{6}$ ; 8.  $[\frac{1}{4}; 2]$ ; 9. (0; 0); 10. [0, 125; 2].

**Вариант 4**

1. б; г; 2. а) нет; б) да; в) да; г) нет; 3. а) возрастающая; б) убывающая; в) убывающая; г) возрастающая; 4. >; 5.  $n > m$ ; 6.  $a = 0,5$ ; 7.  $2\frac{1}{49}$ ; 8.  $\left[\frac{1}{9}; 9\right]$ ;  
9.  $(0; -0,84)$ ; 10.  $\left[\frac{1}{16}; \frac{1}{4}\right]$ .

## Самостоятельная работа 2.2

**Вариант 1**

1. г; 2. б; 3. -3; 2; 4.  $\frac{1}{6}$ ; 5. 0; 6. -2; 7.  $x = 3, y = 0$ ; 8. -1 и 0; 9. 0; 0; 10. -4.

**Вариант 2**

1. б; 2. а; 3. -1 и 3; 4.  $-\frac{1}{3}$ ; 5. 0; 6. -1; 7.  $x = 3,5, y = -1,5$ ; 8. 0; 0,5; 9. 1; 10. -4.

**Вариант 3**

1. а; 2. г; 3. -2; 1; 4.  $-\frac{1}{8}$ ; 5. 1; 6. 0; 7.  $x = 3,5, y = 0,5$ ; 8. -1; 1; 9. -2; 10. -2.

**Вариант 4**

1. г; 2. в; 3. -1; 2; 4.  $\frac{2}{17}$ ; 5. 1; 6. -1; 0; 7.  $x = 3,5, y = -2,5$ ; 8. 1; 9. -1; 0;  
10. -2; 2.

## Самостоятельная работа 2.3

**Вариант 1**

1. б; 2.  $(-\infty; 1)$ ; 3.  $[-0,3; +\infty)$ ; 4.  $(-\infty; 1)$ ; 5.  $(-\infty; -2] \cup [-1; +\infty)$ ; 6.  $[0; 3]$ ; 7.  $[-2; 1]$ ;  
8.  $(0; 1)$ ; 9.  $\left[\frac{-3-\sqrt{33}}{2}; -4\right] \cup \left[1; \frac{-3+\sqrt{33}}{2}\right]$ ; 10.  $(-\infty; -1) \cup (3; +\infty)$ .

**Вариант 2**

1. г; 2.  $(-\infty; -2)$ ; 3.  $[-0,2; +\infty)$ ; 4.  $(-\infty; 2)$ ; 5.  $[-2; -1]$ ; 6.  $(0; 1)$ ; 7.  $\left[\frac{1}{3}; 3\right]$ ; 8.  $[-1; 0]$ ;  
9.  $\left[\frac{-1-\sqrt{17}}{2}; -2\right] \cup \left[1; \frac{\sqrt{17}-1}{2}\right]$ ; 10.  $(-\infty; -\frac{1}{2}) \cup \left[\frac{1}{2}; +\infty\right)$ .

**Вариант 3**

1. в; 2.  $(-\infty; -1)$ ; 3.  $[-1,1; +\infty)$ ; 4.  $(-4; +\infty)$ ; 5.  $(-\infty; -3] \cup [-1; +\infty)$ ;  
6.  $(-\infty; 0) \cup (1,5; +\infty)$ ; 7.  $[-1; 1]$ ; 8.  $[1; +\infty)$ ; 9.  $\left(-\infty; \frac{-3-\sqrt{13}}{2}\right] \cup \left[\frac{\sqrt{13}-3}{2}; +\infty\right)$ ;  
10.  $[0; +\infty)$ .

**Вариант 4**

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

**Контрольная работа 2****Вариант 1**

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

**Вариант 2**

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

**Вариант 3**

1. б; в; 2. убывающая; 4.  $-1,5$ ; 5.  $(-\infty; -\frac{1}{6}]$ ; 6. 2; 7. 4; 8.  $[1; +\infty)$ ; 9.  $(-5; -1]$ ;  
10.  $(2; 4)$ .

**Вариант 4**

1. а; б; 2. убывающая; 4.  $-\frac{2}{3}$ ; 5.  $(-\infty; -1\frac{8}{9}]$ ; 6. 0; 1; 7. 5; 8.  $(-\infty; 2]$ ; 9.  $(-1; 2]$ ;  
10.  $(-2; 6)$ .

**Глава III. Логарифмическая функция****Самостоятельная работа 3.1****Вариант 1**

1. в; 2. 2; 3. 49; 4.  $-3$ ; 5. 2; 6. 1; 7. 2; 8. 3; 9. 2; 10. 1,5.

**Вариант 2**

1. а; 2.  $-2$ ; 3. 64; 4. 1; 5. 5; 6. 1; 7. 1; 8.  $\sqrt{3}$ ; 9. 1; 10.  $\frac{1}{8}$ .

**Вариант 3**

1. в; 2.  $-2$ ; 3. 3; 4. 2; 5. 7; 6. 2; 7. 1; 8. 2; 9. 2; 10. 0,5.

**Вариант 4**

1. б; 2. 2; 3. 1; 4. 3; 5. 2; 6.  $-21$ ; 7. 2; 8.  $-1$ ; 9. 1; 10. 11,5.

## Самостоятельная работа 3.2

### Вариант 1

1. а; 2. б; 3. а) да; б) нет; в) нет; г) нет; 4. а; в; г; 5.  $> 0$ ; 6.  $<$ ;  
8.  $(-\infty; -0,5) \cup (3; 4) \cup (4; 5)$ ; 9. 0.

### Вариант 2

1. б; 2. в; 3. а) да; б) нет; в) нет; г) нет; 4. б; г; 5.  $< 0$ ; 6.  $<$ ;  
8.  $(-\infty; -0,5) \cup (5; 6) \cup (6; 7)$ ; 9. 0.

### Вариант 3

1. а; г; 2. б; в; 3. а) да; б) нет; в) нет; г) нет; 4. в; г; 5.  $< 0$ ; 6.  $>$ ;  
8.  $\left(-\infty; \frac{9-\sqrt{129}}{4}\right) \cup \left(\frac{9-\sqrt{129}}{4}; -0,5\right) \cup \left(5; \frac{9+\sqrt{129}}{4}\right) \cup \left(\frac{9+\sqrt{129}}{4}; +\infty\right)$ ; 9. 1;  
10. нечетная.

### Вариант 4

1. б; г; 2. в; г; 3. а) да; б) нет; в) нет; г) нет; 4. б; в; 5.  $> 0$ ; 6.  $>$ ;  
8.  $\left(-\infty; \frac{11-\sqrt{181}}{6}\right) \cup \left(\frac{11-\sqrt{181}}{6}; -\frac{1}{3}\right) \cup \left(4; \frac{11+\sqrt{181}}{6}\right) \cup \left(\frac{11+\sqrt{181}}{6}; +\infty\right)$ ; 9. 2;  
10. нечетная.

## Самостоятельная работа 3.3

### Вариант 1

1. а; 2. 10; 3. 4; 4. 3 и 1; 5.  $\sqrt{3}$ ; 6.  $\sqrt{2}$  и 8; 7. 3; 8.  $\frac{1}{27}$ ; 8; 9.  $-0,125$ ;  $-2$ ;  
10.  $(0,5; 0,2)$ .

### Вариант 2

1. б; 2. 9; 3. 3; 4. 1 и 4; 5.  $\sqrt[3]{2}$ ; 6. 3 и 81; 7. 2; 8. 0,5; 4; 9.  $-\frac{1}{3}$ ;  $-27$ ; 10.  $\left(0,2; \frac{1}{7}\right)$ .

### Вариант 3

1. а; г; 2. 23; 3. 3 и 4; 4. 0; 5. 0; 6.  $\sqrt[3]{2}$ ;  $\frac{\sqrt{2}}{2}$ ; 7. 3; 8.  $-0,5$ ; 3; 9.  $-0,0001$ ;  $-10$ ;  
10.  $\left(\frac{1}{6}; \frac{1}{7}\right)$ .

### Вариант 4

1. в; г; 2. 21; 3. 3 и 5; 4. 9; 5. 0; 6.  $\sqrt[3]{0,5}$ ;  $\sqrt{2}$ ; 7. 4; 8. 1,5; 5; 9.  $-10\,000$ ;  $-10$ ;  
10.  $\left(\frac{1}{8}; \frac{1}{7}\right)$ .

## Самостоятельная работа 3.4

### Вариант 1

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

### Вариант 2

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

### Вариант 3

1. в; 2. а; 3.  $(-2\frac{7}{15};-2\frac{1}{3}]$ ; 4.  $(-\infty;1)$ ; 5.  $(0,5;3)$ ; 6.  $[10;+\infty)$ ; 7.  $[0,3;11\frac{1}{9}]$ ;  
8.  $[2;3)$ ; 9.  $[1,5;2)$ ; 10.  $(\frac{1}{2};2)$ .

### Вариант 4

1. а; 2. г; 3.  $(-2\frac{8}{15};-2\frac{1}{3}]$ ; 4.  $(-\infty;-1]$ ; 5.  $(-1\frac{2}{3};-1] \cup [4;+\infty)$ ; 6.  $[9;+\infty)$ ;  
7.  $[0,1;100]$ ; 8.  $[0;1)$ ; 9.  $[1,5;2)$ ; 10.  $(0;\frac{1}{5}) \cup (5;+\infty)$ .

## Контрольная работа 3

### Вариант 1

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

### Вариант 2

1. а; 2. 2; 3. а) возрастающая; б) убывающая; в) возрастающая;  
г) убывающая; 5. 6; 6. 3; 11; 7.  $(0,25;1) \cup (1;+\infty)$ ; 8.  $(1;7)$   $(7;1)$ ; 9.  $-0,5$ ;  $-\sqrt[4]{2}$ ;  
10.  $(0;3] \cup [9;+\infty)$ .

### Вариант 3

1. б; в; 2. 4; 3. а) возрастающая; б) убывающая; в) убывающая;  
г) убывающая; 5.  $-32,5$ ; 6. 1; 7.  $(2;+\infty)$ ; 8.  $(0,5;0,5)$ ; 9.  $\frac{1}{128}$ ; 2;  
10.  $(0;\frac{1}{8}] \cup [\frac{1}{2};+\infty)$ .

**Вариант 4**

1. а; б; 2. 4; 3. а) убывающая; б) возрастающая; в) убывающая;  
г) убывающая; 5.  $-12,5$ ; 6.  $-0,5$ ; 7.  $(0;1) \cup (7;+\infty)$ ; 8.  $\left(1\frac{2}{3}; \frac{1}{3}\right)$ ; 9.  $\frac{1}{32}$ ; 2;  
10.  $(0;0,008] \cup [0,04;+\infty)$ .

## ПОВЫШЕННЫЙ УРОВЕНЬ

**Глава I. Обобщение понятия степени**

## Самостоятельная работа 1.1

**Вариант 1**

1. г; 2.  $b^{\frac{23}{20}}$ ; 3. 145; 4. 125; 5. 0,13; 6.  $\frac{1}{54}$ ; 7.  $x + 4$ ; 8.  $\frac{1}{3}$ ; 9.  $(-\infty; -1] \cup \left(1; 1\frac{1}{3}\right]$ ;  
10.  $-0,7225$ .

**Вариант 2**

1. в; 2.  $b^{\frac{23}{20}}$ ; 3. 784; 4. 64; 5. 0,17; 6.  $\frac{1}{96}$ ; 7.  $x - 1$ ; 8.  $\frac{1}{128}$ ; 9.  $(-\infty; -2] \cup \left(2; 2\frac{2}{3}\right]$ ;  
10. 1,4375.

## Самостоятельная работа 1.2

**Вариант 1**

1. а; 2. 8; 3.  $<$ ; 4.  $-\frac{2}{3}$ ; 5.  $<$ ; 6. 0,75; 7.  $-2$ ; 9.  $40\frac{1}{3}$ ; 10.  $96\sqrt[4]{3}$ .

**Вариант 2**

1. в; 2. 6; 3.  $<$ ; 4.  $-\frac{1}{2}$ ; 5.  $<$ ; 6. 2; 7.  $-\frac{1}{2}$ ; 9. 169; 10.  $12\sqrt[4]{3}$ .

## Контрольная работа 1

**Вариант 1**

1. в; 2. 6; 3.  $x^{\sqrt{3}} - 8$ ; 4.  $\frac{\sqrt{3}}{3}$ ; 5.  $(-\infty; 0) \cup (3; +\infty)$ ; 6. 5, рациональное; 8.  $\frac{2}{5}$ ;  
9. Указание:  $y = f(g(x))$  и  $x = g(f(y))$  — взаимно обратные функции;  
10.  $\frac{1}{\sqrt[6]{ba} - \sqrt[3]{a}}$ .

## Вариант 2

1. г; 2. 6; 3.  $x^{\sqrt{7}} + 9$ ; 4.  $\frac{\sqrt{2}}{18}$ ; 5.  $(-\infty; 0) \cup (2; 3) \cup (3; +\infty)$ ; 6. 4, рациональное;  
8.  $\frac{2}{5}$ ; 9. Указание:  $y = f(g(x))$  и  $x = g(f(y))$  — взаимно обратные  
функции; 10.  $\frac{1}{\sqrt[3]{a} + \sqrt[6]{ab}}$ .

## Глава II. Показательная функция

### Самостоятельная работа 2.1

#### Вариант 1

1. а; в; 2. а)  $\frac{1}{16}$ ; б) 1; в) 64; г)  $\sqrt[5]{16}$ ; 3.  $n > m$ ; 4.  $(-2; +\infty)$ ; 5. возрастающая;  
6. -1; 7. -3; 9.  $(0; 8]$ ; 10. возрастает на  $x \in [0; +\infty)$ , убывает на  $x \in (-\infty; 0]$ ;  
 $x_{\min} = 0$ ,  $y_{\min} = 2$ .

#### Вариант 2

1. а; в; 2. а)  $\frac{1}{25}$ ; б) 1; в) 125; г)  $\sqrt[3]{25}$ ; 3.  $n > m$ ; 4.  $(1; +\infty)$ ; 5. убывающая; 6. 4;  
7. 4; 9.  $(0; 81]$ ; 10. возрастает на  $x \in (-\infty; 0]$ , убывает на  $x \in [0; +\infty)$ ;  $x_{\max} = 0$ ,  
 $y_{\max} = -1$ .

### Самостоятельная работа 2.2

#### Вариант 1

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

#### Вариант 2

1. а; б; г; 2. -3; 2; 3. 1,5; 4. -1; 1; 5. -1; 1; 6. 0,5; 7. 3,75; 7; 8. -1; 9.  $(1; 0,5)$ ;  
10. 0.

### Самостоятельная работа 2.3

#### Вариант 1

1. в; 2.  $\left[\frac{2}{3}; +\infty\right)$ ; 3.  $(-\infty; 3]$ ; 4.  $(-2; 2)$ ; 5.  $(-\infty; 1) \cup (2; +\infty)$ ; 6.  $(-\infty; 0] \cup [1; +\infty)$ ;  
7.  $(-\infty; 1)$ ; 8.  $\left[\pi n; \frac{\pi}{2} + \pi n\right]$ ,  $n \in \mathbf{Z}$ ; 9.  $[0,5; 1]$ ; 10. 4.



**Вариант 2**

1. б; 2.  $\left(-\infty; \frac{5}{7}\right]$ ; 3.  $(-\infty; -2]$ ; 4.  $(-\infty; -1) \cup (1; +\infty)$ ; 5.  $(-1; 3)$ ; 6.  $(-\infty; -1] \cup [0; +\infty)$ ;  
 7.  $(-\infty; 1]$ ; 8.  $\left[-\frac{\pi}{4} + \pi n; \frac{\pi}{4} + \pi n\right]$ ,  $n \in \mathbf{Z}$ ; 9.  $(-\infty; -\sqrt{2}]$ ; 10. 5.

## Контрольная работа 2

**Вариант 1**

1. а; в; 2.  $\log_2 6$ ; 3.  $[2; 3)$ ; 4.  $(-3; \infty)$ ; 5.  $(1; 1)$ ; 6. 1; 7.  $[-26; 24]$ ;  
 8.  $(-\infty; -5) \cup (-5; \log_3 64]$ ; 9. 1; 10.  $\left(\frac{\pi}{4} + \pi n; \frac{\pi}{2} + \pi n\right)$ ,  $n \in \mathbf{Z}$ .

**Вариант 2**

1. б; г; 2.  $\log_3 12$ ; 3.  $(2; 3)$ ; 4.  $(-4; \infty)$ ; 5.  $(3; 4)$ ; 6. 1; 7.  $[-10; 8]$ ;  
 8.  $(-\infty; -2) \cup (-2; \log_2 27]$ ; 9. 2; 10.  $\left(\frac{\pi}{2} + \pi n; \pi + \pi n\right)$ ,  $n \in \mathbf{Z}$ .

**Глава III. Логарифмическая функция**

## Самостоятельная работа 3.1

**Вариант 1**

1. в; 2. 1; 3. 0,008; 4. 2; 5. 9; 6. 2; 7. 3; 8. 7; 9. 3, рациональное; 10. 16.

**Вариант 2**

1. а; 2. 4; 3. 27; 4. -2; 5. 25; 6. 0,5; 7. 1; 8. 100; 9. 4, рациональное; 10. 6.

## Самостоятельная работа 3.2

**Вариант 1**

1. а; в; 2. а; б; г; 3.  $< 1$ ; 4.  $\frac{1}{\ln 2} - 3e^3$ ; 5.  $< 0$ ; 6.  $\left(1\frac{1}{3}; 2\right]$ ; 7. *Указание:* постройте график функции  $y = \lg(x + 2)$  на  $D(y) = (1; 2) \cup (2; +\infty)$ ; 8. четная; 9.  $\log_3 \frac{35}{12}$ ;  
 10.  $0,5(\ln 2 - 5)$ .

**Вариант 2**

1. а; г; 2. а; б; в; 3.  $< 1$ ; 4.  $\frac{1}{\ln 3} - 2e^2$ ; 5.  $< 0$ ; 6.  $(2,5; 3]$ ; 7. *Указание:* постройте график функции  $y = -\log_2(x + 1)$  на  $D(y) = (3; 4) \cup (4; +\infty)$ ; 8. четная;  
 9.  $\log_5 \frac{99}{20}$ ; 10.  $10 - 24 \ln 2$ .

### Самостоятельная работа 3.3

#### Вариант 1

1. б; 2. 1; 3. 3; 4. 256; 5. 1 и 16; 6.  $\frac{1}{\sqrt[4]{10}}$ ; 7. 0,2 и 1; 8.  $(125; \frac{1}{5})$ ,  $(\frac{1}{5}; 125)$ ;  
9.  $\frac{1 \pm \sqrt{29}}{2}$ ; 10. 2.

#### Вариант 2

1. б; 2. 1; 3. 3; 4. 16; 5.  $\frac{2}{3}$  и 9; 6.  $\frac{\sqrt{10}}{10}$ ; 7. 4 и  $\frac{1}{16}$ ; 8. (6;6); 9.  $-2 \pm \sqrt{10}$ ; 10. 4.

### Самостоятельная работа 3.4

#### Вариант 1

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

#### Вариант 2

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

### Контрольная работа 3

#### Вариант 1

1. а; в; 2. б; г; 3. <; 5. 0,75; 6.  $[1 - \sqrt{2}; 0) \cup (2; 1 + \sqrt{2}]$ ; 7. -1; 8. (2;-1); 9. 1;  $2^{\frac{5}{6}}$ ;  
10.  $[0;0,5) \cup [1,5;2) \cup (2;3)$ .

#### Вариант 2

1. а; б; 2. а; в; 3. >; 5. 2; 6. (0;2); 7. -1; 8. (3;2); 9. 1;  $3^{\frac{5}{6}}$ ;  
10.  $(-3; -2) \cup (-2; -1,5] \cup (-0,5; 0]$ .

## Глава IV. Методы решения систем уравнений и неравенств

### Самостоятельная работа 4.1

#### Вариант 1

1. б; в; 2.  $(2,5;-0,5)$ ,  $(1;4)$ ; 3.  $(-2;-1)$ ,  $(2;1)$ ; 4.  $(-2;-8)$ ; 5.  $(-1;-1)$ ,  $(1;1)$ .

#### Вариант 2

1. в; г; 2.  $\left(\frac{2}{3}; 4\frac{2}{3}\right)$ ,  $\left(3\frac{1}{3}; -\frac{2}{3}\right)$ ; 3.  $\left(-\frac{1}{3}; -\frac{1}{6}\right)$ ,  $\left(\frac{1}{3}; \frac{1}{6}\right)$ ; 4.  $(1;4)$ ,  $(4;1)$ ; 5.  $(2;0,5)$ ,  $(-2;-0,5)$ ;  $\left(\frac{\sqrt{10}}{5}; -\frac{2\sqrt{10}}{5}\right)$ ,  $\left(-\frac{\sqrt{10}}{5}; \frac{2\sqrt{10}}{5}\right)$ .

### Самостоятельная работа 4.2

#### Вариант 1

1. в; 2.  $(-\infty; -5) \cup [10; +\infty)$ ; 3.  $-3$ ; 4. 2; 5.  $(-2; 2)$ .

#### Вариант 2

1. г; 2.  $(-\infty; -6) \cup (1; 3] \cup (5; +\infty)$ ; 3.  $-8$ ; 4. 3; 5.  $(-2\sqrt{2}; 2\sqrt{2})$ .

### Контрольная работа 4

#### Вариант 1

1. б; 2. является; 3.  $(-3; 9)$ ; 4.  $[-36; -14]$ ; 5.  $(12; 25)$ ,  $(-1; -1)$ ; 6.  $[-2; 1] \cup (7; +\infty)$ ; 7.  $(6; 7]$ ; 8.  $(1; 3)$ ,  $(3; 1)$ ; 9.  $-3\sqrt{2}$ ; 10.  $(3; 5; -6)$ .

#### Вариант 2

1. а; 2. является; 3.  $(-1; 2)$ ; 4.  $[2, 6; 41]$ ; 5.  $(-4; 6)$ ,  $(3; -1)$ ; 6.  $(3; 4]$ ; 7.  $\left(0; \frac{1}{3}\right)$ ; 8.  $(-7; -10)$ ,  $(10; 7)$ ; 9. 14,4; 10.  $(1; 2; 3)$ .

## Глава V. Элементы теории вероятностей и математической статистики

### Самостоятельная работа 5.1

#### Вариант 1

1. б; 2. б; 3. б; г; 4. 0,2; 5. 0; 6.  $\frac{31}{32}$ ; 7.  $\frac{30}{49}$ ; 8. 8; 9. 0,973; 10.  $\frac{17}{65}$ .

#### Вариант 2

1. в; 2. а; 3. а; г; 4.  $\frac{2}{7}$ ; 5. 0; 6.  $\frac{15}{16}$ ; 7.  $\frac{5}{9}$ ; 8. 7; 9. 0,936; 10.  $\frac{24}{41}$ .

### Контрольная работа 5. Итоговая

#### Вариант 1

1. в; г; 2.  $2x\sqrt[6]{2x}$ ; 3. б; в; 4. 1 и 2; 5.  $\frac{\ln 3}{3}$ ; 6.  $-45^\circ$ ;  $135^\circ$ ;  $\arctg 2$ ; 7. 3; 8. 1,75;  
9. 1; 10. [1;2).

#### Вариант 2

1. в; г; 2.  $3b\sqrt[5]{b^2}$ ; 3. а; г; 4. 1 и 2; 5.  $\ln 7,5$ ; 6.  $45^\circ$ ;  $\arctg 3$ ; 7.  $-3$ ; 8.  $-0,25$ ; 9. 1;  
10. (1;3).