

08. Квадратные корни и степени

Блок 1. ФИПИ

1) Иррациональные числа и выражения

Задание 1. Найдите значение выражения:

1 $\sqrt{\frac{16a^{14}}{a^8}}$ при $a=3$

9 $\sqrt{\frac{36x^4}{y^2}}$ при $x=6, y=9$

2 $\sqrt{\frac{36a^{21}}{a^{15}}}$ при $a=2$

10 $\sqrt{\frac{25x^2}{y^4}}$ при $x=10, y=5$

3 $\sqrt{\frac{25a^{19}}{a^{11}}}$ при $a=2$

11 $\sqrt{\frac{4x^2}{y^6}}$ при $x=8, y=2$

4 $\sqrt{\frac{64a^{17}}{a^{15}}}$ при $a=7$

12 $\sqrt{\frac{16x^4}{y^6}}$ при $x=4, y=2$

5 $\sqrt{\frac{9a^{14}}{a^8}}$ при $a=2$

13 $\sqrt{\frac{25x^4}{y^6}}$ при $x=10, y=5$

6 $\sqrt{\frac{16a^{12}}{a^{10}}}$ при $a=5$

14 $\sqrt{\frac{36x^2}{y^4}}$ при $x=6, y=2$

7 $\sqrt{\frac{9a^{19}}{a^9}}$ при $a=2$

15 $\sqrt{\frac{16x^8}{y^6}}$ при $x=2, y=4$

8 $\sqrt{\frac{4a^{16}}{a^{12}}}$ при $a=5$

16 $\sqrt{\frac{9x^4}{y^6}}$ при $x=9, y=3$

Задание 2. Найдите значение выражения:

1 $\sqrt{36x^4y^{10}}$ при $x=3, y=2$

9 $\sqrt{a^2 \cdot (-a)^2}$ при $a=4$

2 $\sqrt{4x^6y^4}$ при $x=3, y=5$

10 $\sqrt{a^6 \cdot (-a)^4}$ при $a=2$

3 $\sqrt{25x^6y^4}$ при $x=2, y=6$

11 $\sqrt{a^6 \cdot (-a)^2}$ при $a=3$

4 $\sqrt{16x^4y^6}$ при $x=6, y=2$

12 $\sqrt{a^2 \cdot (-a)^4}$ при $a=4$

5 $\sqrt{9x^8y^6}$ при $x=2, y=3$

13 $\sqrt{(-a)^4 \cdot a^2}$ при $a=5$

6 $\sqrt{25x^4y^4}$ при $x=3, y=7$

14 $\sqrt{(-a)^8 \cdot a^2}$ при $a=2$

7 $\sqrt{9x^4y^6}$ при $x=5, y=3$

15 $\sqrt{(-a)^2 \cdot a^4}$ при $a=3$

8 $\sqrt{49x^8y^4}$ при $x=2, y=3$

16 $\sqrt{(-a)^2 \cdot a^2}$ при $a=5$

Задание 3. Найдите значение выражения:

1 $\frac{\sqrt{25a^9} \cdot \sqrt{16b^8}}{\sqrt{a^5b^8}}$ при $a=4, b=7$

9 $\sqrt{\frac{1}{16} \cdot x^6y^4}$ при $x=2, y=5$

2 $\frac{\sqrt{16a^9} \cdot \sqrt{4b^3}}{\sqrt{a^5b^3}}$ при $a=9, b=11$

10 $\sqrt{\frac{1}{25} \cdot x^8y^2}$ при $x=3, y=5$

3 $\frac{\sqrt{4a^{11}} \cdot \sqrt{9b^4}}{\sqrt{a^7b^4}}$ при $a=7, b=9$

11 $\sqrt{\frac{1}{4} \cdot x^2y^8}$ при $x=5, y=2$

4 $\frac{\sqrt{25a^5} \cdot \sqrt{36b^6}}{\sqrt{a^5b^4}}$ при $a=4, b=9$

12 $\sqrt{\frac{1}{9} \cdot x^4y^{10}}$ при $x=3, y=2$

5 $\frac{\sqrt{16a^5} \cdot \sqrt{36b}}{\sqrt{ab}}$ при $a=7, b=5$

13 $\sqrt{\frac{1}{4} \cdot x^8y^4}$ при $x=2, y=3$

6 $\frac{\sqrt{4a^6} \cdot \sqrt{25b^7}}{\sqrt{a^2b^7}}$ при $a=9, b=7$

14 $\sqrt{\frac{1}{25} \cdot x^4y^8}$ при $x=5, y=2$

7 $\frac{\sqrt{36a} \cdot \sqrt{9b^5}}{\sqrt{ab}}$ при $a=9, b=4$

15 $\sqrt{\frac{1}{9} \cdot x^2y^6}$ при $x=7, y=3$

8 $\frac{\sqrt{25a^8} \cdot \sqrt{9b^5}}{\sqrt{a^4b^5}}$ при $a=7, b=10$

16 $\sqrt{\frac{1}{16} \cdot x^{10}y^2}$ при $x=2, y=3$

Задание 4. Найдите значение выражения:

1 $\sqrt{a^2+8ab+16b^2}$ при $a=3\frac{3}{7}, b=\frac{1}{7}$

9 $\sqrt{a^2-6ab+9b^2}$ при $a=3, b=6$

2 $\sqrt{a^2+12ab+36b^2}$ при $a=7\frac{2}{5}, b=\frac{3}{5}$

10 $\sqrt{a^2-12ab+36b^2}$ при $a=8, b=3$

3 $\sqrt{a^2+10ab+25b^2}$ при $a=1\frac{6}{13}, b=\frac{4}{13}$

11 $\sqrt{a^2-8ab+16b^2}$ при $a=4, b=3$

4 $\sqrt{a^2+8ab+16b^2}$ при $a=3\frac{2}{3}, b=\frac{1}{3}$

12 $\sqrt{a^2-10ab+25b^2}$ при $a=7, b=2$

5 $\sqrt{9a^2+6ab+b^2}$ при $a=\frac{5}{13}, b=6\frac{11}{13}$

13 $\sqrt{a^2+10ab+25b^2}$ при $a=8, b=-2$

6 $\sqrt{16a^2+8ab+b^2}$ при $a=\frac{3}{11}, b=5\frac{10}{11}$

14 $\sqrt{a^2+6ab+9b^2}$ при $a=5, b=-4$

7 $\sqrt{25a^2+10ab+b^2}$ при $a=\frac{4}{9}, b=3\frac{7}{9}$

15 $\sqrt{a^2+12ab+36b^2}$ при $a=7, b=-3$

8 $\sqrt{36a^2+12ab+b^2}$ при $a=\frac{4}{5}, b=8\frac{1}{5}$

16 $\sqrt{a^2+4ab+4b^2}$ при $a=2, b=-4$

Задание 5. Найдите значение выражения:

1 $(\sqrt{20} - \sqrt{5}) \cdot \sqrt{5}$

7 $\sqrt{5 \cdot 18} \cdot \sqrt{10}$

13 $\frac{\sqrt{21} \cdot \sqrt{14}}{\sqrt{6}}$

2 $(\sqrt{18} - \sqrt{2}) \cdot \sqrt{2}$

8 $\sqrt{7 \cdot 12} \cdot \sqrt{21}$

14 $\frac{\sqrt{35} \cdot \sqrt{21}}{\sqrt{15}}$

3 $(\sqrt{48} - \sqrt{3}) \cdot \sqrt{3}$

9 $\sqrt{2 \cdot 45} \cdot \sqrt{10}$

15 $\frac{\sqrt{22} \cdot \sqrt{33}}{\sqrt{6}}$

4 $(\sqrt{50} + \sqrt{2}) \cdot \sqrt{2}$

10 $\sqrt{7 \cdot 45} \cdot \sqrt{35}$

16 $\frac{\sqrt{65} \cdot \sqrt{13}}{\sqrt{5}}$

5 $(\sqrt{45} + \sqrt{5}) \cdot \sqrt{5}$

11 $\sqrt{11 \cdot 32} \cdot \sqrt{22}$

17 $\frac{\sqrt{8} \cdot \sqrt{192}}{\sqrt{24}}$

6 $(\sqrt{27} + \sqrt{3}) \cdot \sqrt{3}$

12 $\sqrt{13 \cdot 18} \cdot \sqrt{26}$

18 $\frac{\sqrt{75} \cdot \sqrt{10}}{\sqrt{30}}$

Задание 6. Найдите значение выражения:

1 $5\sqrt{11} \cdot 2\sqrt{2} \cdot \sqrt{22}$

3 $4\sqrt{17} \cdot 5\sqrt{2} \cdot \sqrt{34}$

5 $10\sqrt{7} \cdot 2\sqrt{6} \cdot \sqrt{42}$

2 $7\sqrt{15} \cdot 2\sqrt{2} \cdot \sqrt{30}$

4 $4\sqrt{5} \cdot 3\sqrt{3} \cdot \sqrt{15}$

6 $5\sqrt{13} \cdot 2\sqrt{3} \cdot \sqrt{39}$

Задание 7. Найдите значение выражения:

1 $\sqrt{6^4}$

4 $\sqrt{9^3}$

7 $\frac{(2\sqrt{10})^2}{160}$

10 $\frac{72}{(2\sqrt{3})^2}$

2 $\sqrt{5^6}$

5 $\sqrt{8^4}$

8 $\frac{(3\sqrt{5})^2}{30}$

11 $\frac{160}{(2\sqrt{5})^2}$

3 $\sqrt{4^5}$

6 $\sqrt{3^6}$

9 $\frac{(4\sqrt{2})^2}{64}$

12 $\frac{200}{(5\sqrt{2})^2}$

Задание 8. Найдите значение выражения:

1 $(\sqrt{17} - 3)(\sqrt{17} + 3)$

7 $(\sqrt{7} - \sqrt{3})(\sqrt{7} + \sqrt{3})$

13 $(\sqrt{19} - 7)^2 + 14\sqrt{19}$

2 $(\sqrt{23} - 2)(\sqrt{23} + 2)$

8 $(\sqrt{13} - \sqrt{2})(\sqrt{13} + \sqrt{2})$

14 $(\sqrt{13} - 3)^2 + 6\sqrt{13}$

3 $(\sqrt{47} - 5)(\sqrt{47} + 5)$

9 $(\sqrt{17} - \sqrt{5})(\sqrt{17} + \sqrt{5})$

15 $(\sqrt{11} - 7)^2 + 14\sqrt{11}$

4 $(\sqrt{29} - 4)(\sqrt{29} + 4)$

10 $(\sqrt{19} - \sqrt{2})(\sqrt{19} + \sqrt{2})$

16 $(\sqrt{5} + 9)^2 - 18\sqrt{5}$

5 $(\sqrt{41} - 3)(\sqrt{41} + 3)$

11 $(\sqrt{5} - \sqrt{3})(\sqrt{5} + \sqrt{3})$

17 $(\sqrt{17} + 2)^2 - 4\sqrt{17}$

6 $(\sqrt{13} - 2)(\sqrt{13} + 2)$

12 $(\sqrt{7} - \sqrt{5})(\sqrt{7} + \sqrt{5})$

18 $(\sqrt{3} + 8)^2 - 16\sqrt{3}$

II) Степенные выражения**Задание 9.** Найдите значение выражения:

$$1 \quad \frac{a^9 \cdot a^{12}}{a^{18}} \text{ при } a=4 \qquad 5 \quad \frac{a^{16} \cdot a^{-7}}{a^8} \text{ при } a=3 \qquad 9 \quad \frac{(a^4)^5}{a^{18}} \text{ при } a=6$$

$$2 \quad \frac{a^{12} \cdot a^6}{a^{14}} \text{ при } a=3 \qquad 6 \quad \frac{a^{18} \cdot a^{-6}}{a^{10}} \text{ при } a=5 \qquad 10 \quad \frac{(a^8)^2}{a^{11}} \text{ при } a=2$$

$$3 \quad \frac{a^{11} \cdot a^9}{a^{18}} \text{ при } a=7 \qquad 7 \quad \frac{a^{17} \cdot a^{-6}}{a^9} \text{ при } a=4 \qquad 11 \quad \frac{(a^8)^2}{a^{13}} \text{ при } a=5$$

$$4 \quad \frac{a^9 \cdot a^8}{a^{12}} \text{ при } a=2 \qquad 8 \quad \frac{a^{19} \cdot a^{-11}}{a^5} \text{ при } a=5 \qquad 12 \quad \frac{(a^3)^5}{a^{11}} \text{ при } a=3$$

Задание 10. Найдите значение выражения:

$$1 \quad a^6 \cdot a^{18} : a^{20} \text{ при } a=2 \qquad 5 \quad a^{21} \cdot a^{-8} : a^{11} \text{ при } a=5$$

$$2 \quad a^{13} \cdot a^{11} : a^{21} \text{ при } a=4 \qquad 6 \quad a^{27} \cdot a^{-15} : a^9 \text{ при } a=3$$

$$3 \quad a^7 \cdot a^{10} : a^{14} \text{ при } a=5 \qquad 7 \quad a^{25} \cdot a^{-4} : a^{16} \text{ при } a=2$$

$$4 \quad a^9 \cdot a^{12} : a^{17} \text{ при } a=3 \qquad 8 \quad a^{19} \cdot a^{-8} : a^9 \text{ при } a=6$$

Задание 11. Найдите значение выражения:

$$1 \quad a^{-14} \cdot (a^9)^2 \text{ при } a=3 \qquad 9 \quad (a^3)^{-4} : a^{-14} \text{ при } a=5$$

$$2 \quad a^{-12} \cdot (a^7)^2 \text{ при } a=6 \qquad 10 \quad (a^2)^{-6} : a^{-15} \text{ при } a=4$$

$$3 \quad a^{-12} \cdot (a^5)^3 \text{ при } a=4 \qquad 11 \quad (a^4)^{-3} : a^{-17} \text{ при } a=2$$

$$4 \quad a^{-15} \cdot (a^5)^4 \text{ при } a=2 \qquad 12 \quad (a^5)^{-3} : a^{-19} \text{ при } a=3$$

$$5 \quad a^{-9} \cdot (a^2)^6 \text{ при } a=5 \qquad 13 \quad (a^2)^{-8} : a^{-18} \text{ при } a=7$$

$$6 \quad a^{-8} \cdot (a^5)^2 \text{ при } a=3 \qquad 14 \quad (a^4)^{-4} : a^{-19} \text{ при } a=5$$

$$7 \quad a^{-13} \cdot (a^8)^2 \text{ при } a=2 \qquad 15 \quad (a^7)^{-2} : a^{-16} \text{ при } a=3$$

$$8 \quad a^{-10} \cdot (a^4)^3 \text{ при } a=4 \qquad 16 \quad (a^3)^{-5} : a^{-18} \text{ при } a=2$$

Задание 12. Найдите значение выражения:

1 $\frac{(a^9)^3 \cdot a^7}{a^{29}}$ при $a=2$

2 $\frac{(a^3)^8 \cdot a^7}{a^{29}}$ при $a=7$

3 $\frac{(a^5)^5 \cdot a^6}{a^{27}}$ при $a=2$

4 $\frac{(a^4)^4 \cdot a^5}{a^{18}}$ при $a=3$

5 $\frac{(a^3)^5 \cdot a^6}{a^{19}}$ при $a=5$

6 $\frac{(a^7)^3 \cdot a^{10}}{a^{28}}$ при $a=4$

7 $\frac{(a^3)^6 \cdot a^3}{a^{17}}$ при $a=3$

8 $\frac{(a^3)^4 \cdot a^{12}}{a^{21}}$ при $a=5$

9 $\frac{a^{23} \cdot (b^5)^4}{(a \cdot b)^{20}}$ при $a=2, b=\sqrt{2}$

10 $\frac{a^{14} \cdot (b^6)^2}{(a \cdot b)^{12}}$ при $a=6, b=\sqrt{6}$

11 $\frac{a^{17} \cdot (b^5)^3}{(a \cdot b)^{15}}$ при $a=7, b=\sqrt{7}$

12 $\frac{a^{21} \cdot (b^9)^2}{(a \cdot b)^{18}}$ при $a=5, b=\sqrt{5}$

13 $\frac{a^{21} \cdot (b^6)^3}{(a \cdot b)^{18}}$ при $a=3, b=\sqrt{3}$

14 $\frac{a^{22} \cdot (b^3)^6}{(a \cdot b)^{18}}$ при $a=2, b=\sqrt{2}$

15 $\frac{a^{18} \cdot (b^8)^2}{(a \cdot b)^{16}}$ при $a=5, b=\sqrt{5}$

16 $\frac{a^{14} \cdot (b^4)^3}{(a \cdot b)^{12}}$ при $a=3, b=\sqrt{3}$

Задание 13. Найдите значение выражения:

1 $\frac{5^5}{25}$

2 $\frac{3^5}{27}$

3 $\frac{4^4}{64}$

4 $\frac{2^7}{8}$

5 $\frac{3^7}{81}$

6 $\frac{4^5}{16}$

7 $\frac{16^4}{8^6}$

8 $\frac{81^5}{27^6}$

9 $\frac{125^3}{25^5}$

10 $\frac{64^2}{16^3}$

11 $\frac{27^3}{9^4}$

12 $\frac{8^3}{4^5}$

13 $\frac{20^7}{4^6 \cdot 5^5}$

14 $\frac{24^4}{3^2 \cdot 8^3}$

15 $\frac{28^6}{4^4 \cdot 7^5}$

16 $\frac{30^6}{3^4 \cdot 10^5}$

17 $\frac{15^8}{3^6 \cdot 5^7}$

18 $\frac{6^7}{2^6 \cdot 3^5}$

19 $\frac{4^8 \cdot 11^{10}}{44^8}$

20 $\frac{7^8 \cdot 10^6}{70^6}$

21 $\frac{3^8 \cdot 10^5}{30^5}$

22 $\frac{2^9 \cdot 12^{11}}{24^9}$

23 $\frac{3^{13} \cdot 7^{10}}{21^{10}}$

24 $\frac{5^9 \cdot 8^{11}}{40^9}$

Задание 14. Найдите значение выражения:

$$1 \quad \frac{(4 \cdot 5)^8}{4^6 \cdot 5^8}$$

$$4 \quad \frac{(5 \cdot 7)^6}{5^4 \cdot 7^6}$$

$$7 \quad 5^{-7} \cdot (5^5)^2$$

$$10 \quad 3^{-8} \cdot (3^6)^2$$

$$2 \quad \frac{(2 \cdot 6)^7}{2^5 \cdot 6^6}$$

$$5 \quad \frac{(3 \cdot 8)^7}{3^7 \cdot 8^5}$$

$$8 \quad 2^{-7} \cdot (2^4)^3$$

$$11 \quad 2^{-9} \cdot (2^7)^2$$

$$3 \quad \frac{(3 \cdot 10)^8}{3^6 \cdot 10^7}$$

$$6 \quad \frac{(2 \cdot 10)^5}{2^2 \cdot 10^4}$$

$$9 \quad 9^{-6} \cdot (9^2)^4$$

$$12 \quad 11^{-5} \cdot (11^3)^2$$

Задание 15. Найдите значение выражения:

$$1 \quad \frac{(8^3)^{-7}}{8^{-23}}$$

$$7 \quad \frac{2^{-7} \cdot 2^{-8}}{2^{-16}}$$

$$13 \quad \frac{1}{5^{-8}} \cdot \frac{1}{5^6}$$

$$2 \quad \frac{(3^7)^{-2}}{3^{-16}}$$

$$8 \quad \frac{9^{-5} \cdot 9^{-8}}{9^{-15}}$$

$$14 \quad \frac{1}{7^{-14}} \cdot \frac{1}{7^{13}}$$

$$3 \quad \frac{(2^9)^{-3}}{2^{-29}}$$

$$9 \quad \frac{3^{-4} \cdot 3^{-8}}{3^{-14}}$$

$$15 \quad \frac{1}{2^{-19}} \cdot \frac{1}{2^{16}}$$

$$4 \quad \frac{(5^2)^{-8}}{5^{-18}}$$

$$10 \quad \frac{7^{-3} \cdot 7^{-8}}{7^{-13}}$$

$$16 \quad \frac{1}{8^{-7}} \cdot \frac{1}{8^6}$$

$$5 \quad \frac{(7^7)^{-3}}{7^{-23}}$$

$$11 \quad \frac{11^{-5} \cdot 11^{-13}}{11^{-19}}$$

$$17 \quad \frac{1}{3^{-10}} \cdot \frac{1}{3^8}$$

$$6 \quad \frac{(6^2)^{-9}}{6^{-20}}$$

$$12 \quad \frac{5^{-3} \cdot 5^{-9}}{5^{-14}}$$

$$18 \quad \frac{1}{4^{-10}} \cdot \frac{1}{4^9}$$

Задание 16. Найдите значение выражения:

$$1 \quad \frac{7^{-3} \cdot 7^{13}}{7^8}$$

$$3 \quad \frac{3^{-5} \cdot 3^{15}}{3^7}$$

$$5 \quad \frac{11^{-3} \cdot 11^{12}}{11^8}$$

$$2 \quad \frac{9^{-6} \cdot 9^{15}}{9^7}$$

$$4 \quad \frac{2^{-3} \cdot 2^{19}}{2^{13}}$$

$$6 \quad \frac{13^{-4} \cdot 13^{16}}{13^{11}}$$

08. Квадратные корни и степени

Блок 2. ФИПИ. Расширенная версия

Задание 1. Найдите значение выражения:

1 $\frac{\sqrt{54}}{\sqrt{6}}$

4 $\frac{\sqrt{75}}{\sqrt{3}}$

7 $\sqrt{45 \cdot 60 \cdot 12}$

10 $\sqrt{42 \cdot 75 \cdot 14}$

2 $\frac{\sqrt{28}}{\sqrt{7}}$

5 $\frac{\sqrt{72}}{\sqrt{2}}$

8 $\sqrt{24 \cdot 75 \cdot 8}$

11 $\sqrt{63 \cdot 80 \cdot 35}$

3 $\frac{\sqrt{48}}{\sqrt{3}}$

6 $\frac{\sqrt{60}}{\sqrt{15}}$

9 $\sqrt{66 \cdot 110 \cdot 15}$

12 $\sqrt{54 \cdot 90 \cdot 15}$

Задание 2. Найдите значение выражения:

1 $\sqrt{9 \cdot 5^4}$

7 $\sqrt{3 \cdot 7^2} \cdot \sqrt{3 \cdot 2^4}$

13 $\sqrt{2^6 \cdot 7^2 \cdot 10^2}$

2 $\sqrt{25 \cdot 7^2}$

8 $\sqrt{7 \cdot 3^4} \cdot \sqrt{7 \cdot 2^2}$

14 $\sqrt{5^4 \cdot 6^2 \cdot 13^2}$

3 $\sqrt{9 \cdot 8^2}$

9 $\sqrt{11 \cdot 3^6} \cdot \sqrt{11 \cdot 2^2}$

15 $\sqrt{2^2 \cdot 5^4 \cdot 49^2}$

4 $\sqrt{4 \cdot 3^6}$

10 $\sqrt{2 \cdot 49^2} \cdot \sqrt{2 \cdot 5^4}$

16 $\sqrt{2^6 \cdot 3^2 \cdot 5^2}$

5 $\sqrt{16 \cdot 3^4}$

11 $\sqrt{17 \cdot 5^4} \cdot \sqrt{17 \cdot 2^2}$

17 $\sqrt{3^4 \cdot 4^2 \cdot 2^2}$

6 $\sqrt{25 \cdot 2^6}$

12 $\sqrt{13 \cdot 5^4} \cdot \sqrt{13 \cdot 6^2}$

18 $\sqrt{5^4 \cdot 8^2 \cdot 21^2}$

Задание 3. Найдите значение выражения:

1 $(5 + \sqrt{2})^2 + (5 - \sqrt{2})^2$

7 $\sqrt{(-17)^2}$

13 $\sqrt{(3\sqrt{2} - 5)^2} + 3\sqrt{2}$

2 $(4 + \sqrt{7})^2 + (4 - \sqrt{7})^2$

8 $\sqrt{(-11)^2}$

14 $\sqrt{(5\sqrt{2} - 8)^2} + 5\sqrt{2}$

3 $(3 + \sqrt{2})^2 + (3 - \sqrt{2})^2$

9 $\sqrt{(-19)^2}$

15 $\sqrt{(4\sqrt{2} - 7)^2} + 4\sqrt{2}$

4 $(4 + \sqrt{5})^2 + (4 - \sqrt{5})^2$

10 $\sqrt{(-23)^2}$

16 $\sqrt{(6\sqrt{3} - 11)^2} + 6\sqrt{3}$

5 $(5 + \sqrt{7})^2 + (5 - \sqrt{7})^2$

11 $\sqrt{(-5)^2}$

17 $\sqrt{(2\sqrt{3} - 5)^2} + 2\sqrt{3}$

6 $(3 + \sqrt{5})^2 + (3 - \sqrt{5})^2$

12 $\sqrt{(-29)^2}$

18 $\sqrt{(5\sqrt{3} - 9)^2} + 5\sqrt{3}$

Задание 4. Найдите значение выражения:

$$1 \quad \frac{1}{2+\sqrt{3}} + \frac{1}{2-\sqrt{3}}$$

$$5 \quad \frac{1}{7+\sqrt{47}} + \frac{1}{7-\sqrt{47}}$$

$$9 \quad \frac{1}{\sqrt{37}-6} - \frac{1}{\sqrt{37}+6}$$

$$2 \quad \frac{1}{5+\sqrt{23}} + \frac{1}{5-\sqrt{23}}$$

$$6 \quad \frac{1}{3+\sqrt{7}} + \frac{1}{3-\sqrt{7}}$$

$$10 \quad \frac{1}{\sqrt{17}-4} - \frac{1}{\sqrt{17}+4}$$

$$3 \quad \frac{1}{6+\sqrt{35}} + \frac{1}{6-\sqrt{35}}$$

$$7 \quad \frac{1}{\sqrt{5}-2} - \frac{1}{\sqrt{5}+2}$$

$$11 \quad \frac{1}{\sqrt{13}-3} - \frac{1}{\sqrt{13}+3}$$

$$4 \quad \frac{1}{4+\sqrt{15}} + \frac{1}{4-\sqrt{15}}$$

$$8 \quad \frac{1}{\sqrt{10}-3} - \frac{1}{\sqrt{10}+3}$$

$$12 \quad \frac{1}{\sqrt{27}-5} - \frac{1}{\sqrt{27}+5}$$

Задание 5. Найдите значение выражения:

$$1 \quad \frac{(2^2 \cdot 2^4)^7}{(2 \cdot 2^6)^6}$$

$$3 \quad \frac{(5^2 \cdot 5^3)^4}{(5 \cdot 5^5)^3}$$

$$5 \quad \frac{(2^2 \cdot 2^6)^5}{(2 \cdot 2^8)^4}$$

$$2 \quad \frac{(3^3 \cdot 3^5)^6}{(3 \cdot 3^8)^5}$$

$$4 \quad \frac{(7^2 \cdot 7^4)^5}{(7 \cdot 7^6)^4}$$

$$6 \quad \frac{(3^2 \cdot 3^7)^9}{(3 \cdot 3^9)^8}$$

08. Квадратные корни и степени

Блок 3. Типовые экзаменационные варианты

1) Иррациональные числа и выражения

Задание 1. Найдите значение выражения:

$$1 \quad (\sqrt{2} \cdot \sqrt{3})^2 - 1$$

$$7 \quad \sqrt{64} + (\sqrt{6,4})^2$$

$$13 \quad \sqrt{0,9} \cdot \sqrt{40}$$

$$19 \quad \frac{5}{6} \sqrt{48} \cdot \sqrt{3}$$

$$2 \quad (\sqrt{3} \cdot \sqrt{5})^2 - 9$$

$$8 \quad \sqrt{25} + (\sqrt{2,5})^2$$

$$14 \quad \sqrt{0,7} \cdot \sqrt{70}$$

$$20 \quad \frac{4}{7} \sqrt{28} \cdot \sqrt{7}$$

$$3 \quad (\sqrt{7} \cdot \sqrt{2})^2 - 10$$

$$9 \quad \sqrt{16} + (\sqrt{1,6})^2$$

$$15 \quad \sqrt{4,5} \cdot \sqrt{50}$$

$$21 \quad \frac{5}{8} \sqrt{32} \cdot \sqrt{2}$$

$$4 \quad (\sqrt{3} \cdot \sqrt{6})^2 - 8$$

$$10 \quad \sqrt{49} + (\sqrt{4,9})^2$$

$$16 \quad \sqrt{3,2} \cdot \sqrt{20}$$

$$22 \quad \frac{7}{9} \sqrt{27} \cdot \sqrt{3}$$

$$5 \quad (\sqrt{5} \cdot \sqrt{2})^2 - 7$$

$$11 \quad \sqrt{36} + (\sqrt{3,6})^2$$

$$17 \quad \sqrt{1,8} \cdot \sqrt{80}$$

$$23 \quad \frac{3}{4} \sqrt{32} \cdot \sqrt{8}$$

$$6 \quad (\sqrt{6} \cdot \sqrt{5})^2 - 18$$

$$12 \quad \sqrt{81} + (\sqrt{8,1})^2$$

$$18 \quad \sqrt{2,7} \cdot \sqrt{30}$$

$$24 \quad \frac{2}{5} \sqrt{45} \cdot \sqrt{5}$$

Задание 2. Найдите значение выражения:

1 $\sqrt{0,04a^4b^6}$ при $a=10, b=3$

7 $\sqrt{a^6(-a)^2}$ при $a=10$

2 $\sqrt{0,25p^4q^4}$ при $p=8, q=3$

8 $\sqrt{(-a)^3(-a)}$ при $a=7$

3 $\sqrt{0,01c^8d^4}$ при $c=3, d=2$

9 $\sqrt{(-a)^2a^4}$ при $a=5$

4 $\sqrt{0,09a^6b^2}$ при $a=2, b=12$

10 $\sqrt{(-a)^7(-a)^5}$ при $a=2$

5 $\sqrt{0,16x^2y^6}$ при $x=4, y=5$

11 $\sqrt{a^2(-a)^2}$ при $a=12$

6 $\sqrt{0,36p^8q^2}$ при $p=2, q=15$

12 $\sqrt{(-a)^5(-a)^3}$ при $a=3$

Задание 3. Найдите значение выражения:

1 $\frac{9\sqrt{a} \cdot 8\sqrt{b}}{12\sqrt{ab}}$ при $a=11, b=8$

4 $\frac{6\sqrt{x} \cdot 21\sqrt{y}}{14\sqrt{xy}}$ при $x=3, y=10$

2 $\frac{15\sqrt{x} \cdot 16\sqrt{y}}{10\sqrt{xy}}$ при $x=13, y=3$

5 $\frac{49\sqrt{a} \cdot 9\sqrt{b}}{21\sqrt{ab}}$ при $a=4, b=15$

3 $\frac{25\sqrt{a} \cdot 12\sqrt{b}}{15\sqrt{ab}}$ при $a=6, b=7$

6 $\frac{12\sqrt{x} \cdot 25\sqrt{y}}{20\sqrt{xy}}$ при $x=6, y=12$

Задание 4. Найдите значение выражения:

1 $\sqrt{\frac{16a^{18}}{a^{14}}}$ при $a=3$

3 $\sqrt{\frac{81x^{18}}{x^{20}}}$ при $x=18$

5 $\sqrt{\frac{144p^{20}}{p^{16}}}$ при $p=2$

2 $\sqrt{\frac{b^{21}}{100b^{15}}}$ при $b=4$

4 $\sqrt{\frac{y^{22}}{25y^{14}}}$ при $y=2$

6 $\sqrt{\frac{q^{19}}{64q^{15}}}$ при $q=6$

II) Степенные выражения

Задание 5. Найдите значение выражения:

1 $\frac{8^{-6} \cdot 8^{-7}}{8^{-15}}$

3 $\frac{9^{-5} \cdot 9^{-4}}{9^{-10}}$

5 $\frac{2^{-7} \cdot 2^{-6}}{2^{-12}}$

2 $\frac{5^{-3} \cdot 5^{-9}}{5^{-11}}$

4 $\frac{4^{-2} \cdot 4^{-7}}{4^{-9}}$

6 $\frac{3^{-7} \cdot 3^{-6}}{3^{-16}}$

Задание 6. Найдите значение выражения:

1 $a^{-11} \cdot (a^5)^2$ при $a=5$

2 $b^{16} \cdot (b^3)^{-5}$ при $b=7$

3 $c^{-4} \cdot (c^3)^2$ при $c=9$

4 $d^4 \cdot (d^2)^{-3}$ при $d=2$

5 $m^{-10} \cdot (m^4)^2$ при $m=10$

6 $n^{10} \cdot (n^{-4})^2$ при $n=6$

7 $\frac{(x^4)^{-6}}{x^{-28}}$ при $x=3$

8 $\frac{(y^4)^{-5}}{y^{-19}}$ при $y=10$

9 $\frac{(a^{-2})^{-3}}{a^{-1}}$ при $a=2$

10 $\frac{(b^3)^{-4}}{b^{-11}}$ при $b=5$

11 $\frac{(p^{-2})^{-1}}{p^{-3}}$ при $p=2$

12 $\frac{(q^{-4})^5}{q^{-22}}$ при $q=8$

Задание 7. Найдите значение выражения:

1 $\frac{a^{12} \cdot a^{13}}{a^{20}}$ при $a=2$

2 $\frac{x^9 \cdot x^{18}}{x^{28}}$ при $x=20$

3 $\frac{y^{17} \cdot y^4}{y^{19}}$ при $y=13$

4 $\frac{b^{14} \cdot b^8}{b^{21}}$ при $b=17$

5 $\frac{d^{16} \cdot d^{10}}{d^{28}}$ при $d=10$

6 $\frac{c^8 \cdot c^{12}}{c^{16}}$ при $c=3$

Задание 8. Найдите значение выражения:

1 $\frac{(x^2)^4 x^5}{x^7}$ при $x=2$

2 $\frac{(y^5)^7 y^2}{y^{36}}$ при $y=7$

3 $\frac{(a^4)^5 a^7}{a^{29}}$ при $a=5$

4 $\frac{(b^2)^7 b^3}{b^{18}}$ при $b=4$

5 $\frac{(c^6)^3 c^4}{c^{20}}$ при $c=9$

6 $\frac{(z^2)^6 z^4}{z^{19}}$ при $z=10$

7 $\frac{m^{15}(n^6)^3}{(mn)^{17}}$ при $m=5, n=15$

8 $\frac{x^{14}(y^3)^5}{(xy)^{13}}$ при $x=10, y=7$

9 $\frac{a^{16}(b^7)^3}{(ab)^{18}}$ при $a=2, b=6$

10 $\frac{(p^3)^9 q^{24}}{(pq)^{23}}$ при $p=2, q=4$

11 $\frac{(c^5)^4 d^{16}}{(cd)^{19}}$ при $c=20, d=10$

12 $\frac{(z^4)^7 t^{29}}{(zt)^{26}}$ при $z=10, t=3$