08. Квадратные корни и степени
Блок 1. ФИПИ

I) Иррациональные числа и выражения

Задание 1. Найдите значение выражения:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Задание 2. Найдите значение выражения:

1 $\sqrt{36x^4y^{10}}$ при $x=3,\ y=2$

2 $\sqrt{4x^6y^4}$ при $x=3,\ y=5$

3 $\sqrt{25x^6y^4}$ при $x=2,\ y=6$

4 $\sqrt{16x^4y^6}$ при $x=6,\ y=2$

5 $\sqrt{9x^8y^6}$ при $x=2,\ y=3$

6 $\sqrt{25x^4y^4}$ при $x=3,\ y=7$

7 $\sqrt{9x^4y^6}$ при $x=5,\ y=3$

8 $\sqrt{49x^8y^4}$ при $x=2,\ y=3$

9 $\sqrt{a^2\cdot(-a)^2}$ при $a=4$

10 $\sqrt{a^6\cdot(-a)^4}$ при $a=2$

11 $\sqrt{a^6\cdot(-a)^2}$ при $a=3$

12 $\sqrt{a^2\cdot(-a)^4}$ при $a=4$

13 $\sqrt{(-a)^4\cdot a^2}$ при $a=5$

14 $\sqrt{(-a)^8\cdot a^2}$ при $a=2$

15 $\sqrt{(-a)^2\cdot a^4}$ при $a=3$

16 $\sqrt{(-a)^2\cdot a^2}$ при $a=5$

Задание 3. Найдите значение выражения:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Задание 4. Найдите значение выражения:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Задание 5. Найдите значение выражения:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Задание 6. Найдите значение выражения:

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

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

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

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

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

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

Задание 7. Найдите значение выражения:

1 $\sqrt{6^4}$

2 $\sqrt{5^6}$

3 $\sqrt{4^5}$

4 $\sqrt{9^3}$

5 $\sqrt{8^4}$

6 $\sqrt{3^6}$

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

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

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

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

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

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

Задание 8. Найдите значение выражения:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

II) Степенные выражения

Задание 9. Найдите значение выражения:

1 $\frac{a^9 \cdot a^{12}}{a^{18}}$ при $a=4$

2 $\frac{a^{12} \cdot a^6}{a^{14}}$ при $a=3$

3 $\frac{a^{11} \cdot a^9}{a^{18}}$ при $a=7$

4 $\frac{a^9 \cdot a^8}{a^{12}}$ при $a=2$

5 $\frac{a^{16} \cdot a^{-7}}{a^8}$ при $a=3$

6 $\frac{a^{18} \cdot a^{-6}}{a^{10}}$ при $a=5$

7 $\frac{a^{17} \cdot a^{-6}}{a^9}$ при $a=4$

8 $\frac{a^{19} \cdot a^{-11}}{a^5}$ при $a=5$

9 $\frac{(a^4)^5}{a^{18}}$ при $a=6$

10 $\frac{(a^8)^2}{a^{11}}$ при $a=2$

11 $\frac{(a^8)^2}{a^{13}}$ при $a=5$

12 $\frac{(a^3)^5}{a^{11}}$ при $a=3$

Задание 10. Найдите значение выражения:

1 $a^6 \cdot a^{18} : a^{20}$ при $a=2$

2 $a^{13} \cdot a^{11} : a^{21}$ при $a=4$

3 $a^7 \cdot a^{10} : a^{14}$ при $a=5$

4 $a^9 \cdot a^{12} : a^{17}$ при $a=3$

5 $a^{21} \cdot a^{-8} : a^{11}$ при $a=5$

6 $a^{27} \cdot a^{-15} : a^9$ при $a=3$

7 $a^{25} \cdot a^{-4} : a^{16}$ при $a=2$

8 $a^{19} \cdot a^{-8} : a^9$ при $a=6$

Задание 11. Найдите значение выражения:

1 $a^{-14} \cdot (a^9)^2$ при $a=3$

2 $a^{-12} \cdot (a^7)^2$ при $a=6$

3 $a^{-12} \cdot (a^5)^3$ при $a=4$

4 $a^{-15} \cdot (a^5)^4$ при $a=2$

5 $a^{-9} \cdot (a^2)^6$ при $a=5$

6 $a^{-8} \cdot (a^5)^2$ при $a=3$

7 $a^{-13} \cdot (a^8)^2$ при $a=2$

8 $a^{-10} \cdot (a^4)^3$ при $a=4$

9 $(a^3)^{-4} : a^{-14}$ при $a=5$

10 $(a^2)^{-6} : a^{-15}$ при $a=4$

11 $(a^4)^{-3} : a^{-17}$ при $a=2$

12 $(a^5)^{-3} : a^{-19}$ при $a=3$

13 $(a^2)^{-8} : a^{-18}$ при $a=7$

14 $(a^4)^{-4} : a^{-19}$ при $a=5$

15 $(a^7)^{-2} : a^{-16}$ при $a=3$

16 $(a^3)^{-5} : a^{-18}$ 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 $\frac{(4\cdot5)^8}{4^6\cdot5^8}$

2 $\frac{(2\cdot6)^7}{2^5\cdot6^6}$

3 $\frac{(3\cdot10)^8}{3^6\cdot10^7}$

4 $\frac{(5\cdot7)^6}{5^4\cdot7^6}$

5 $\frac{(3\cdot8)^7}{3^7\cdot8^5}$

6 $\frac{(2\cdot10)^5}{2^2\cdot10^4}$

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

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

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

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

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

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

Задание 15. Найдите значение выражения:

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

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

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

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

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

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

7 $\frac{2^{-7}\cdot2^{-8}}{2^{-16}}$

8 $\frac{9^{-5}\cdot9^{-8}}{9^{-15}}$

9 $\frac{3^{-4}\cdot3^{-8}}{3^{-14}}$

10 $\frac{7^{-3}\cdot7^{-8}}{7^{-13}}$

11 $\frac{11^{-5}\cdot11^{-13}}{11^{-19}}$

12 $\frac{5^{-3}\cdot5^{-9}}{5^{-14}}$

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

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

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

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

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

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

Задание 16. Найдите значение выражения:

1 $\frac{7^{-3}\cdot7^{13}}{7^8}$

2 $\frac{9^{-6}\cdot9^{15}}{9^7}$

3 $\frac{3^{-5}\cdot3^{15}}{3^7}$

4 $\frac{2^{-3}\cdot2^{19}}{2^{13}}$

5 $\frac{11^{-3}\cdot11^{12}}{11^8}$

6 $\frac{13^{-4}\cdot13^{16}}{13^{11}}$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Задание 5. Найдите значение выражения:

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

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

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

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

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

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

08. Квадратные корни и степени
Блок 3. Типовые экзаменационные варианты

I) Иррациональные числа и выражения

Задание 1. Найдите значение выражения:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Задание 2. Найдите значение выражения:

1 $\sqrt{0{,}04a^4b^6}$ при $a=10,\ b=3$

2 $\sqrt{0{,}25p^4q^4}$ при $p=8,\ q=3$

3 $\sqrt{0{,}01c^8d^4}$ при $c=3,\ d=2$

4 $\sqrt{0{,}09a^6b^2}$ при $a=2,\ b=12$

5 $\sqrt{0{,}16x^2y^6}$ при $x=4,\ y=5$

6 $\sqrt{0{,}36p^8q^2}$ при $p=2,\ q=15$

7 $\sqrt{a^6(-a)^2}$ при $a=10$

8 $\sqrt{(-a)^3(-a)}$ при $a=7$

9 $\sqrt{(-a)^2a^4}$ при $a=5$

10 $\sqrt{(-a)^7(-a)^5}$ при $a=2$

11 $\sqrt{a^2(-a)^2}$ при $a=12$

12 $\sqrt{(-a)^5(-a)^3}$ при $a=3$

Задание 3. Найдите значение выражения:

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

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

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

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

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

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

Задание 4. Найдите значение выражения:

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

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

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

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

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

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

II) Степенные выражения

Задание 5. Найдите значение выражения:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Задание 7. Найдите значение выражения:

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

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

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

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

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

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

Задание 8. Найдите значение выражения:

1 $\dfrac{(x^2)^4x^5}{x^7}$ при $x=2$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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