

Письменный разбор всех задач нового открытого банка ФИПИ по заданию №8.

1

Найдите значение выражения $a^8 \cdot a^{17} : a^{20}$ при $a = 2$.

$$a^8 \cdot a^{17} : a^{20} = a^{8+17-20} = a^5 = 2^5 = 32$$

2

Найдите значение выражения $\frac{a^9 \cdot a^{12}}{a^{18}}$ при $a = 4$.

$$\frac{a^9 \cdot a^{12}}{a^{18}} = \frac{a^{9+12}}{a^{18}} = \frac{a^{21}}{a^{18}} = a^3 = 4^3 = 64$$

3

Найдите значение выражения $\frac{(a^7)^2}{a^{12}}$ при $a = 5$.

$$\frac{(a^7)^2}{a^{12}} = \frac{a^{14}}{a^{12}} = a^{14-12} = a^2 = 5^2 = 25$$

4

Найдите значение выражения $\frac{9^{-6} \cdot 9^{15}}{9^7}$.

$$\frac{9^{-6} \cdot 9^{15}}{9^7} = \frac{9^{-6+15}}{9^7} = \frac{9^9}{9^7} = 9^2 = 81$$

5

Найдите значение выражения $\frac{(a^9)^3 \cdot a^7}{a^{29}}$ при $a = 2$.

$$\frac{(a^9)^3 \cdot a^7}{a^{29}} = \frac{a^{27} \cdot a^7}{a^{29}} = \frac{a^{27+7}}{a^{29}} = \frac{a^{34}}{a^{29}} = a^{34-29} = a^5 = 2^5 = 32$$

6

Найдите значение выражения $\frac{3^7}{81}$.

$$\frac{3^7}{81} = \frac{3^7}{3^4} = 3^{7-4} = 3^3 = 27$$

7

Найдите значение выражения $\frac{1}{2^{-11}} \cdot \frac{1}{2^7}$.

$$\frac{1}{2^{-11}} \cdot \frac{1}{2^7} = 2^{11} \cdot 2^{-7} = 2^{11+(-7)} = 2^{11-7} = 2^4 = 16$$

8

Найдите значение выражения $\frac{a^{23} \cdot (b^5)^4}{(a \cdot b)^{20}}$ при $a = 2$ и $b = \sqrt{2}$.

$$\frac{a^{23} \cdot (b^5)^4}{(a \cdot b)^{20}} = \frac{a^{23} \cdot b^{20}}{a^{20} \cdot b^{20}} = a^{23-20} \cdot b^{20-20} = a^3 \cdot b^0 = 2^3 \cdot 1 = 8 \cdot 1 = 8$$

9 Найдите значение выражения $a^{-13} \cdot (a^8)^2$ при $a = 3$.

$$a^{-13} \cdot (a^8)^2 = a^{-13} \cdot a^{16} = a^{-13+16} = a^3 = 3^3 = 27$$

10 Найдите значение выражения $\frac{10^6}{2^5 \cdot 5^4}$.

$$\frac{10^6}{2^5 \cdot 5^4} = \frac{2^6 \cdot 5^6}{2^5 \cdot 5^4} = 2^{6-5} \cdot 5^{6-4} = 2^1 \cdot 5^2 = 2 \cdot 25 = 50$$

11 Найдите значение выражения $\frac{(4\sqrt{3})^2}{60}$.

$$\frac{(4\sqrt{3})^2}{60} = \frac{4^2 \cdot \sqrt{3}^2}{60} = \frac{16 \cdot 3}{60} = \frac{48}{60} = 0.8$$

12 Найдите значение выражения $\frac{\sqrt{51} \cdot \sqrt{12}}{\sqrt{17}}$.

$$\frac{\sqrt{51} \cdot \sqrt{12}}{\sqrt{17}} = \sqrt{\frac{51 \cdot 12}{17}} = \sqrt{\frac{612}{17}} = \sqrt{36} = 6$$

13 Найдите значение выражения $\sqrt{13 \cdot 18} \cdot \sqrt{26}$.

$$\sqrt{13 \cdot 18} \cdot \sqrt{26} = \sqrt{13 \cdot 18 \cdot 26} = \sqrt{6084} = 78$$

14 Найдите значение выражения $(\sqrt{45} - \sqrt{5}) \cdot \sqrt{5}$.

$$(\sqrt{45} - \sqrt{5}) \cdot \sqrt{5} = \sqrt{45} \cdot \sqrt{5} - \sqrt{5} \cdot \sqrt{5} = \sqrt{225} - \sqrt{25} = 15 - 5 = 10$$

15 Найдите значение выражения $4\sqrt{17} \cdot 5\sqrt{2} \cdot \sqrt{34}$.

$$4\sqrt{17} \cdot 5\sqrt{2} \cdot \sqrt{34} = 4 \cdot 5 \cdot \sqrt{17 \cdot 2 \cdot 34} = 20 \cdot \sqrt{1156} = 20 \cdot 34 = 680$$

16 Найдите значение выражения $(\sqrt{27} + \sqrt{3}) \cdot \sqrt{3}$.

$$(\sqrt{27} + \sqrt{3}) \cdot \sqrt{3} = \sqrt{27} \cdot \sqrt{3} + \sqrt{3} \cdot \sqrt{3} = \sqrt{81} + \sqrt{9} = 9 + 3 = 12$$

17 Найдите значение выражения $\sqrt{9^3}$.

$$\sqrt{9^3} = \sqrt{(3^2)^3} = \sqrt{3^6} = 3^{6:2} = 3^3 = 27$$

18 Найдите значение выражения $\sqrt{5^6}$.

$$\sqrt{5^6} = 5^{6:2} = 5^3 = 125$$

Найдите значение выражения $(\sqrt{11} + 3)^2 - 6\sqrt{11}$.

19

$$(\sqrt{11} + 3)^2 - 6\sqrt{11} = 11 + 6\sqrt{11} + 9 - 6\sqrt{11} = 20$$

Найдите значение выражения $\sqrt{\frac{1}{16} \cdot x^6 \cdot y^4}$ при $x = 2$ и $y = 5$.

20

$$\sqrt{\frac{1}{16} \cdot x^6 \cdot y^4} = \frac{1}{4} \cdot x^{6:2} \cdot y^{4:2} = \frac{1}{4} \cdot x^3 \cdot y^2 = \frac{1}{4} \cdot 2^3 \cdot 5^2 = \frac{1}{4} \cdot 8 \cdot 25 = 50$$

Найдите значение выражения $\sqrt{a^2 + 8ab + 16b^2}$ при $a = 3\frac{3}{7}$ и $b = \frac{1}{7}$.

21

$$\sqrt{a^2 + 8ab + 16b^2} = \sqrt{(a + 4b)^2} = |a + 4b| = \left| 3\frac{3}{7} + 4 \cdot \frac{1}{7} \right| = \left| \frac{24}{7} + \frac{4}{7} \right| = \left| \frac{28}{7} \right| = 4$$

Найдите значение выражения $\sqrt{a^8 \cdot (-a)^4}$ при $a = 2$.

22

$$\sqrt{a^8 \cdot (-a)^4} = \sqrt{a^8 \cdot a^4} = \sqrt{a^{12}} = a^{12:2} = a^6 = 2^6 = 64$$

Найдите значение выражения $\sqrt{\frac{16a^8}{a^4}}$ при $a = 3$.

23

$$\sqrt{\frac{16a^8}{a^4}} = \sqrt{16a^4} = 4 \cdot a^{4:2} = 4 \cdot a^2 = 4 \cdot 3^2 = 4 \cdot 9 = 36$$

Найдите значение выражения $\sqrt{a^2 - 4ab + 4b^2}$ при $a = 3$ и $b = 4$.

24

$$\sqrt{a^2 - 4ab + 4b^2} = \sqrt{(a - 2b)^2} = |a - 2b| = |3 - 2 \cdot 4| = |3 - 8| = |-5| = 5$$

Найдите значение выражения $\sqrt{\frac{16x^4}{y^6}}$ при $x = 4$ и $y = 2$.

25

$$\sqrt{\frac{16x^4}{y^6}} = \frac{4 \cdot x^{4:2}}{y^{6:2}} = \frac{4 \cdot x^2}{y^3} = \frac{4 \cdot 16}{8} = 8$$

Найдите значение выражения $(\sqrt{31} - 3) \cdot (\sqrt{31} + 3)$.

26

$$(\sqrt{31} - 3) \cdot (\sqrt{31} + 3) = 31 + 3\sqrt{31} - 3\sqrt{31} - 9 = 31 - 9 = 22$$