

ПОДГОТОВКА К ЕГЭ ПО МАТЕМАТИКЕ

Преобразование выражений

Найдите значение выражения

$$6^5 \cdot 5^5 : 30^4$$

Решение

$$\begin{aligned} 6^5 \cdot 5^5 : 30^4 &= \frac{6^5 \cdot 5^5}{30^4} = \frac{(6 \cdot 5)^5}{30^4} = \\ &= \frac{30^5}{30^4} = 30^{5-4} = 30^1 = 30 \end{aligned}$$

● Ответ : 30

Найдите значение выражения

$$\frac{a^{-23} \cdot a^{-38}}{a^{-60}} \text{ при } a = 0,01$$

$$\frac{a^{-23} \cdot a^{-38}}{a^{-60}} = \frac{a^{-23+(-38)}}{a^{-60}} = \frac{a^{-61}}{a^{-60}} = a^{-61-(-60)}$$

$$= a^{-61+60} = a^{-1} = \frac{1}{a}$$

$$\text{Если } a = 0,01, \text{ то } \frac{1}{0,01} = 100$$

● Ответ: 100

Найдите значение выражения

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

Решение

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

$$= 25 - 9 \cdot 2 = 25 - 18 = 7$$

● Ответ : 7

Найдите значение выражения

$$(\sqrt{27} - \sqrt{75}) \cdot \sqrt{12}$$

Решение

$$(\sqrt{27} - \sqrt{75}) \cdot \sqrt{12} =$$

$$= \sqrt{27} \cdot \sqrt{12} - \sqrt{75} \cdot \sqrt{12} =$$

$$= \sqrt{27 \cdot 12} - \sqrt{75 \cdot 12} =$$

$$= \sqrt{3 \cdot 9 \cdot 3 \cdot 4} - \sqrt{25 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 4} =$$

$$= 9 \cdot 2 - 5 \cdot 3 \cdot 2 = 18 - 30 = -12$$

Найдите значение выражения

$$\frac{(2\sqrt{7})^2}{14}$$

$$\frac{(2\sqrt{7})^2}{14} = \frac{4 \cdot 7}{14} = \frac{28}{14} = 2.$$

$$35^{-4,7} \cdot 7^{5,7} : 5^{-3,7}$$

$$35^{-4,7} \cdot 7^{5,7} : 5^{-3,7} = (5 \cdot 7)^{-4,7} \cdot 7^{5,7} \cdot 5^{3,7} =$$
$$= 5^{-4,7} \cdot 7^{-4,7} \cdot 7^{5,7} \cdot 5^{3,7} =$$

$$= 5^{-4,7+3,7} \cdot 7^{-4,7+5,7} = 5^{-1} \cdot 7^1 = \frac{7}{5} = 1,4.$$

Найдите значение выражения

$$\left(\frac{2^{\frac{3}{5}} \cdot 5^{\frac{2}{3}}}{10^9} \right)^{15}$$

$$\frac{\left(2^{\frac{3}{5}} \cdot 5^{\frac{2}{3}} \right)^{15}}{10^9} = \frac{\left(2^{\frac{3}{5}} \right)^{15} \cdot \left(5^{\frac{2}{3}} \right)^{15}}{2^9 \cdot 5^9} = \frac{2^9 \cdot 5^{10}}{2^9 \cdot 5^9} = 5.$$

$$0,8^{\frac{1}{7}} \cdot 5^{\frac{2}{7}} \cdot 20^{\frac{6}{7}}$$

$$0,8^{\frac{1}{7}} \cdot 5^{\frac{2}{7}} \cdot 20^{\frac{6}{7}} = \left(\frac{4}{5} \right)^{\frac{1}{7}} \cdot 5^{\frac{2}{7}} \cdot (4 \cdot 5)^{\frac{6}{7}} = \frac{4^{\frac{1}{7}} \cdot 5^{\frac{2}{7}} \cdot 4^{\frac{6}{7}} \cdot 5^{\frac{6}{7}}}{5^{\frac{1}{7}}} = 4 \cdot 5 = 20.$$

Найдите значение выражения

$$2 \cdot \frac{\left(b^{\frac{7}{12}}\right)^2}{b^{\frac{1}{6}}}, \text{ при } b = 16$$

Решение

$$2 \cdot \frac{\left(b^{\frac{7}{12}}\right)^2}{b^{\frac{1}{6}}} = 2 \cdot \frac{b^{\frac{7}{12} \cdot 2}}{b^{\frac{1}{6}}} = 2 \cdot \frac{b^{\frac{7}{6}}}{b^{\frac{1}{6}}} = 2 \cdot b^{\frac{7}{6} - \frac{1}{6}} = 2 \cdot b^1 = 2b$$

$$\text{Если } b = 16, \text{ то } 2 \cdot 16 = 32$$

● Ответ : 32

Найдите значение выражения

$$3^{3\sqrt{3}-1} \cdot 3^{1-\sqrt{3}} : 3^{2\sqrt{3}-1}$$

Решение

$$3^{3\sqrt{3}-1} \cdot 3^{1-\sqrt{3}} : 3^{2\sqrt{3}-1} =$$

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

$$3^{3\sqrt{3}-1+1-\sqrt{3}-2\sqrt{3}+1} = 3^1 = 3$$

● Ответ : 3

Найдите значение выражения

$$\left(\frac{2^{\frac{3}{5}} \cdot 5^{\frac{2}{3}}}{10^9} \right)^{15}$$

$$\frac{\left(2^{\frac{3}{5}} \cdot 5^{\frac{2}{3}} \right)^{15}}{10^9} = \frac{\left(2^{\frac{3}{5}} \right)^{15} \cdot \left(5^{\frac{2}{3}} \right)^{15}}{2^9 \cdot 5^9} = \frac{2^9 \cdot 5^{10}}{2^9 \cdot 5^9} = 5.$$

$$0,8^{\frac{1}{7}} \cdot 5^{\frac{2}{7}} \cdot 20^{\frac{6}{7}}$$

$$0,8^{\frac{1}{7}} \cdot 5^{\frac{2}{7}} \cdot 20^{\frac{6}{7}} = \left(\frac{4}{5} \right)^{\frac{1}{7}} \cdot 5^{\frac{2}{7}} \cdot (4 \cdot 5)^{\frac{6}{7}} = \frac{4^{\frac{1}{7}} \cdot 5^{\frac{2}{7}} \cdot 4^{\frac{6}{7}} \cdot 5^{\frac{6}{7}}}{5^{\frac{1}{7}}} = 4 \cdot 5 = 20.$$