Степень с целым показателем (задания ОГЭ)

Пример. Сократить дробь

$$\frac{(2x^2)^3 \cdot (3y)^2}{(6x^3y)^2}$$

Решение

$$\frac{(2x^2)^3 \cdot (3y)^2}{(6x^3y)^2} = \frac{8x^6 \cdot 9y^2}{36x^6y^2} = \frac{8 \cdot 9}{36} = 2$$

Задание 1. Сократить дробь

$$\frac{(2a)^2 \cdot a^{-1}}{a^{-15} \cdot 5a^8}$$

Задание 2. Найдите значение выражения

$$\frac{(3a)^3 \cdot a^{-9}}{a^{-10} \cdot 2a^5} \text{ при } a = 5$$

Пример. Сократить дробь

$$\frac{2^{m+2} \cdot 21^{m+3}}{6^{m+1} \cdot 7^{m+2}}$$

Решение

$$\frac{2^{m+2} \cdot 21^{m+3}}{6^{m+1} \cdot 7^{m+2}} = \frac{2^{m+2} \cdot (3 \cdot 7)^{m+3}}{(2 \cdot 3)^{m+1} \cdot 7^{m+2}} = \frac{2^{m+2} \cdot 3^{m+3} \cdot 7^{m+3}}{2^{m+1} \cdot 3^{m+1} \cdot 7^{m+2}} =$$

$$= \frac{2^{m+2}}{2^{m+1}} \cdot \frac{3^{m+3}}{3^{m+1}} \cdot \frac{7^{m+3}}{7^{m+2}} = 2^1 \cdot 3^2 \cdot 7^1 = 126$$

Задание 3. Сократить дробь

$$\frac{100^m}{4^{m-2} \cdot 5^{2m-1}}$$

Задание 4. Сократить дробь

$$\frac{18^{m+3}}{2^{m-2} \cdot 3^{2m+5}}$$

Пример. Упростите выражение

$$\frac{15 \cdot 2^m}{2^{m-1} + 2^{m+1}}$$

Решение

$$\frac{15 \cdot 2^m}{2^{m-1} + 2^{m+1}} = \frac{15 \cdot 2^m}{2^{m-1} \cdot \left(1 + \frac{2^{m+1}}{2^{m-1}}\right)} = \frac{15 \cdot 2^m}{2^{m-1} \cdot (1 + 2^2)} =$$

$$= \frac{15 \cdot 2^m}{5 \cdot 2^{m-1}} = 3 \cdot 2 = 6$$

Задание 5. Упростите выражение

$$\frac{5^{m-1} + 5^{m+1}}{2 \cdot 5^m}$$