


# Определение степени с целым отрицательным показателем

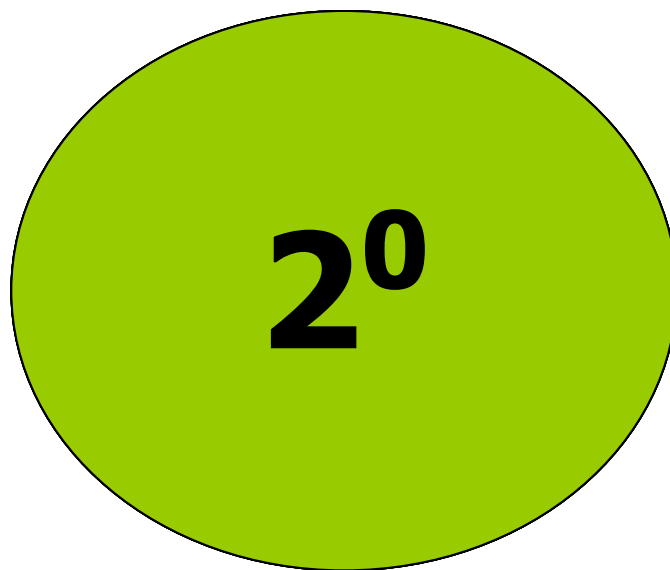
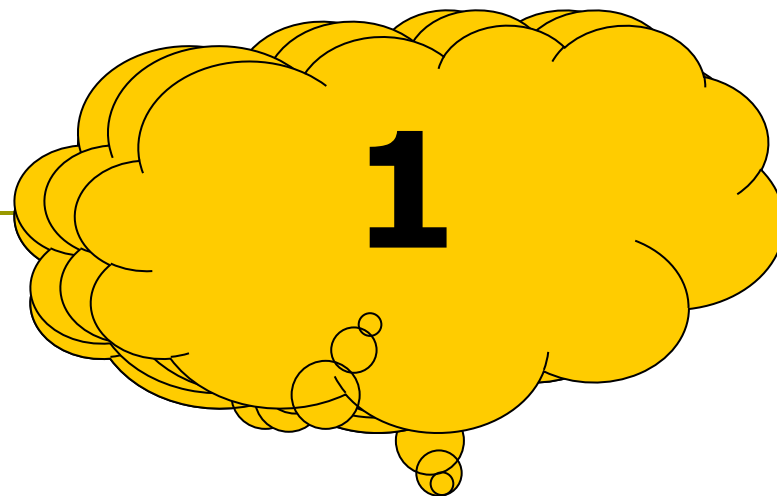


8 класс

Волкова Ольга Александровна

# Устно посчитаем

---



## Некоторые числа из справочной литературы



Масса Солнца:

$$1,985 \cdot 10^{33} \text{ Г}$$

$$\text{Масса атома водорода: } 1,674 \cdot 10^{-24} \text{ Г}$$

$$\text{Диаметр молекулы оливкового масла: } 1,7 \cdot 10^{-9} \text{ м}$$

$$\text{Расстояние от Земли до Луны: } 3,84 \cdot 10^8 \text{ м}$$

$$10^8 = 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 = 100\,000\,000$$

$$10^{-24} \cdot 10^{33} = \underbrace{10^? \cdot 10 \cdot \dots \cdot 10}_{33 \text{ раза}} \cdot \underbrace{10^0 \cdot \dots \cdot 10^0}_{33 \text{ нуля}}$$

33 раза

33 нуля

Запишем последовательно степени числа 10:

---

$10^0$ ,  $10^1$ ,  $10^2$ ,  $10^3$ , ...

$$10^0 : 10 = \frac{1}{10} = 10^{-1}$$

$$10^3 : 10 = 10^2$$

$$10^{-1} : 10 = \frac{1}{100} = \frac{1}{10^2} = 10^{-2}$$

$$10^2 : 10 = 10^1$$

$$10^{-2} : 10 = \frac{1}{1000} = \frac{1}{10^3} = 10^{-3}$$

$$10^1 : 10 = 10^0$$

$$10^0 = 1$$

# Определение степени с отрицательным показателем

---

Если  $a \neq 0$  и  $n$  – целое отрицательное число, то  $a^n = \frac{1}{a^{-n}}$

Диаметр молекулы оливкового масла:

$$1,7 \cdot 10^{-9} \text{ м} = 1,7 \cdot \frac{1}{10^9} \text{ м} = 0,00000000171 \text{ м}$$

Масса атома водорода:  $1,674 \cdot 10^{-24} \text{ г}$

$$1,674 \cdot 10^{-24} \text{ м} = 1,674 \cdot \frac{1}{10^{24}} \text{ м} = \underbrace{0,000\dots01674}_{24 \text{ нуля}} \text{ м}$$

# Примеры

---

$$3^{-4} = \frac{1}{3^4} = \frac{1}{81}$$

$$(-3)^{-4} = \frac{1}{(-3)^4} = \frac{1}{81}$$

$$\left(\frac{2}{3}\right)^{-3} = \left(\frac{3}{2}\right)^3 = \frac{27}{8}$$


Вычислите:

---



$25^1$

425



Правильны  
й  
ответ

Вычислите:

---

$$\left( \begin{array}{c} 3 \\ 1 \\ 3 \\ 2 \end{array} \right)_{16} = 16^3 + 16^2 + 16 + 2 = 4096 + 256 + 16 + 2 = 4370$$

Правильный  
ответ