

**Степень с  
целым  
показателем**

- **Определение:** Степенью с целым показателем называется:

1)  $a^n = \underbrace{a \cdot a \cdot a \cdot \dots \cdot a}_{n \text{ - раз}}$ , если  $n > 0$

$$3^4 = 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 = 81$$

2)  $a^n = 1$ , если  $n = 0$

$$a^0 = 1$$

3)  $a^n = \frac{1}{a^{-n}}$ , если  $n < 0$

$$2^{-3} = \frac{1}{2^3} = \frac{1}{8}$$

$$3^{-2} = \frac{1}{9};$$

$$(-1, 2)^0 = 1;$$

$$\left(\frac{2}{5}\right)^{-3} = \left(\frac{5}{2}\right)^3 = \frac{125}{8} = 15\frac{5}{8}$$

$$\left(1\frac{1}{3}\right)^{-2} = \left(\frac{4}{3}\right)^{-2} = \left(\frac{3}{4}\right)^2 = \frac{9}{16}$$

## Свойства степени с целым показателем:

$$1) a^n \cdot a^m = a^{n+m}$$

$$2) a^n : a^m = a^{n-m}$$

$$3) (a^n)^m = a^{n \cdot m}$$

$$4) a^n \cdot b^n = (ab)^n$$

$$5) \frac{a^n}{b^n} = \left(\frac{a}{b}\right)^n$$

$$6) \left(\frac{a}{b}\right)^{-n} = \left(\frac{b}{a}\right)^n$$

**Упростите выражение:**

$$(a^2)^3 \cdot (a^4)^2 \cdot (a^2 \cdot a^3)^4 =$$

$$a^6 \cdot a^8 \cdot (a^5)^4 =$$

$$a^{6+8+20} = a^{34}$$

**Вычислите:**

$$\left(\frac{2}{3}\right)^{-3} + 5^{-2} : 5^{-3}$$

$$\left(\frac{2}{3}\right)^{-3} + 5^{-2} : 5^{-3} = \left(\frac{3}{2}\right)^3 + 5^{-2+3} = \frac{27}{8} + 5 = 8\frac{3}{8}$$