

20. Степінь числа

степінь = POTENZA

Як ви знаєте, за допомогою добутку зручно записувати суму кількох рівних доданків.

Наприклад, $7 + 7 + 7 + 7 = 7 \cdot 4$.

У математиці придумали спосіб коротко записувати добуток, у якому всі множники рівні.

Наприклад, $7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7 = 7^4$.

Вираз 7^4 називають **степенем** і читають: «сім у четвертому степені» або «четвертий степінь числа сім». При цьому число 7 називають **основою степеня**, а число 4 — **показником степеня**. Число 4 показує, скільки множників, кожний з яких дорівнює 7, містить добуток.

Обчислення значення виразу 7^4 називають **піднесенням числа 7 до четвертого степеня**.

Розглянемо ще приклади:

$$3^5 = 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 = 243;$$

$$5^3 = 5 \cdot 5 \cdot 5 = 125;$$

$$10^2 = 10 \cdot 10 = 100;$$

$$a^4 = a \cdot a \cdot a \cdot a;$$

$$(2b)^3 = 2b \cdot 2b \cdot 2b.$$

Другий степінь числа також називають **квадратом числа**. Наприклад, запис a^2 читають: « a у квадраті». Третій степінь числа називають **кубом числа**, і запис a^3 читають: « a в кубі».

Чи може показник степеня дорівнювати одиниці? Так, може. Оскільки не прийнято розглядати добуток, який складається з одного множника, то домовилися, що $a^1 = a$. Наприклад, $2^1 = 2$, $17^1 = 17$.

Звернемо увагу, що піднесення числа до степеня — це нова, п'ята арифметична дія. Визначимо черговість її виконання при знаходженні значення числового виразу.

Якщо в числовий вираз входить степінь, то спочатку виконують піднесення до степеня, а потім — інші дії.

Наприклад, $5 \cdot 2^2 = 5 \cdot 4 = 20$;

$$5 + 2^2 = 5 + 4 = 9.$$

$$5 \times 5 \times 5 = 5^3 \xleftarrow{\text{esponente}} = 125 \quad \text{e si legge: "cinque alla terza".}$$

$\uparrow$
base

$\uparrow$
potenza

$$8^1 = 8$$

$$16^1 = 16$$

$$0^1 = 0$$

$$1^1 = 1$$

$$1^2 = 1 \times 1 = 1$$

$$1^3 = 1 \times 1 \times 1 = 1$$

$$0^3 = 0 \times 0 \times 0 = 0$$

$$0^6 = 0 \times 0 \times 0 \times 0 \times 0 \times 0 = 0$$

$$3^0 = 1$$

$$5^0 = 1$$

$$18^0 = 1$$

$$10^4 = 10 \times 10 \times 10 \times 10 = 10.000 \text{ (1 con quattro zeri)}$$

$$10^7 = 10.000.000 \text{ (1 con sette zeri)}$$