

Potenssi

(Power)

$$\underbrace{a \cdot a \cdot a \cdot \dots \cdot a}_{n \text{ kpl}} = a^n$$

↙ Eksponentti
↖ Kantaluku (base)

$$0^0 = \textit{Error}$$

Laske (a) $7^2 = 7 \cdot 7 = 49$

(b) $(-7)^2 = (-7) \cdot (-7) = 49$

(c) $-7^2 = -1 \cdot 7^2 = -1 \cdot 49 = -49$

(d) $3^7 = 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 = 9 \cdot 9 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 = 81 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 = 243 \cdot 3 \cdot 3 = 729 \cdot 3 = 2187$

(e) $5^{-2} = \frac{1}{5^2} = \frac{1}{25}$

(f) $\frac{2}{4^{-3}} = 2 \cdot 4^3 = 2 \cdot 64 = 128$

(g) $0^9 = 0$

(h) $9^0 = 1$

(i) $\left(3\frac{2}{7}\right)^3 = \left(\frac{23}{7}\right)^3 = \frac{23 \cdot 23 \cdot 23}{7 \cdot 7 \cdot 7} = \frac{12147}{343}$

(j) $\left(\frac{2}{9}\right)^{-2} = \left(\frac{9}{2}\right)^2 = \frac{81}{4}$

Laskusääntö MAFY-taulukko**Kaava**samankantaisten **potenssien** tulo

$$a^m a^n = a^{m+n}$$

samankantaisten **potenssien** osamäärä

$$\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}, a \neq 0$$

tulon **potenssi**

$$(ab)^n = a^n b^n$$

osamäärän **potenssi**

$$\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}, b \neq 0$$

potenssin **potenssi**

$$(a^m)^n = a^{mn}$$

Sievennä

$$(a) x^3 \cdot x^7 = x^{3+7} = x^{10}$$

$$(b) \frac{2x^8}{4x^5} = \frac{1}{2}x^{8-5} = \frac{1}{2}x^3$$

$$(c) \frac{3x^6 \cdot 2x^9}{24x^7} = \frac{6}{24} \frac{x^{15}}{x^7} = \frac{1}{4}x^8$$

$$(d) (2x^4)^3 = 2x^4 \cdot 2x^4 \cdot 2x^4 = 8x^{12}$$

$$= 2^3 \cdot (x^4)^3 = 8 \cdot x^{4 \cdot 3} = 8x^{12}$$

$$(e) x^{4^3} = x^{4 \cdot 4 \cdot 4} = x^{64}$$

(f) *Kuinka monta numeroa on luvussa $10^{10^{10}}$, jos potenssit avataan*

$10^{10^{10}} = 10^{10\,000\,000\,000}$, eli 1 ja sen perässä 10 miljardia nollaa

Sinulle sopivia tehtäviä kappaleista 5, 6 ja 7

5	Potenssi	51
6	Potenssien laskusäännöt	60
7	Eksponenttina nolla tai negatiivinen luku	67