

Mer om Potenslagar

Regler:

$$a^x \cdot a^y = a^{x+y}$$

$$a^x \cdot b^x = (ab)^x$$

$$\frac{a^x}{a^y} = a^{x-y}$$

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

$$a^0 = 1$$

$$a^{-x} = \frac{1}{a^x}$$

$$(a^x)^y = a^{xy}$$

Potenser med bråk-exponenter

Ex) a) $2^{\frac{1}{2}} \cdot 2^{\frac{1}{2}} = 2^{\frac{1}{2} + \frac{1}{2}} = 2^1 = 2$

b) $7^{\frac{1}{3}} \cdot 7^{\frac{2}{3}} = 7^{\frac{1}{3} + \frac{2}{3}} = 7^1 = 7$

$$\left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{3}{6} + \frac{2}{6} = \frac{5}{6}\right)$$

d) $\left(3^{\frac{2}{3}}\right)^4 = 3^{4 \cdot \frac{2}{3}} = 3^{\frac{8}{3}}$

e) $\frac{11^{\frac{1}{4}}}{11^{\frac{1}{2}}} = 11^{\frac{1}{4} - \frac{1}{2}} = 11^{-\frac{1}{4}} = \frac{1}{11^{\frac{1}{4}}}$

Skriv om potenser till ny bas $\left(\frac{1}{4} - \frac{1}{2} = \frac{1}{4} - \frac{2}{4} = -\frac{1}{4}\right)$

Kom ihåg att vi kan skriva

om tal som potenser

till exempel: $4 = 2^2$

$$36 = 6^2$$

$$8 = 2^3$$

$$64 = 8^2 = (2^3)^2 = 2^6$$

$$16 = 4^2$$

$$10000 = 100^2 = (10^2)^2 = 10^4$$

$$27 = 3^3$$

$$= 10^4$$

Ex. skriv om uttrycken i en potens

a) $8 \cdot 2^3 = 2^3 \cdot 2^3 = 2^6$

b) $3 \cdot 9^5 = 3 \cdot (3^2)^5 = 3^1 \cdot 3^{10} = 3^{11}$

c) $16^{3x} \cdot 27^{4x} = (2^4)^{3x} \cdot (3^3)^{4x} = 2^{12x} \cdot 3^{12x} = (2 \cdot 3)^{12x} = 6^{12x}$

Ex) Joakim påstår att 2^{4000} är större än 3^{3000} . Undersök om han har rätt.

Försök skriva gemensam bas eller exponent.

$$2^{4000} = 2^{4 \cdot 1000} = (2^4)^{1000} = 16^{1000} \quad \text{Exponent 1000}$$

$$3^{3000} = 3^{3 \cdot 1000} = (3^3)^{1000} = 27^{1000} \quad \text{Exponent 1000}$$

Eftersom $27 > 16$ måste $3^{3000} > 2^{4000}$