

Notació científica

Treballar amb nombres molt grans o petits pot ser complicat. Per això, una forma senzilla de treballar amb ells és utilitzar les potències de 10 (base 10).

Potències de base 10

- a) una potència de **base 10 i exponent positiu** és igual a la unitat , l'1, seguit de tants zeros com ens indique l'exponent.

Exemple. $10^2 = 100$ $10^5 = 100\ 000$

- b) una potència de **base 10 i exponent negatiu** és igual a la unitat , l'1, dividida per aquesta potència amb exponent positiu.

Exemple:

$$10^{-4} = \frac{1}{10^4} = \frac{1}{10000} \qquad 10^{-2} = \frac{1}{10^2} = \frac{1}{100}$$

Amb **la notació científica**, els nombres s'expressen com a producte d'un nombre anomenat mantissa (**a**) per una potència de 10, tal i com s'indica **$a \cdot 10^n$** .

sent **a** és la mantissa, un número enter o decimal, major o igual a 1, i menor que 10;
I **n** és un nombre enter, que rep el nom d'[exponent](#) u [ordre de magnitud](#).

Exemple. $6\ 100\ 000\ 000\ 000\ 000\ 000 = 6.1\ 10^{18}$

$$0.000\ 000\ 000\ 000\ 002\ 45 = 2.45\ 10^{-15} = \frac{2.45}{10^{15}}$$

Operacions amb nombres expressats amb notació científica.

a) Suma i resta

Per sumar i restar en notació científica, l'exponent de la potència de 10 ha de ser igual en tots els sumands: sumarem o restarem els nombres, deixant la mateixa potència de 10, i després arreglarem el resultat per expressar-lo correctament en notació científica.

Exemples:

$$3.2 \cdot 10^5 + 1.64 \cdot 10^4 = 3.2 \cdot 10^5 + 0.164 \cdot 10^5 = (3.2 + 0.164) \cdot 10^5 = 3.364 \cdot 10^5$$

$$1.1 \cdot 10^{-2} - 1.4 \cdot 10^{-3} = 1.1 \cdot 10^{-2} - 0.14 \cdot 10^{-2} = (1.1 - 0.14) \cdot 10^{-2} = 0.96 \cdot 10^{-2} = 9.6 \cdot 10^{-3}$$

b) Multiplicació i divisió en notació científica:

Multiplicarem o dividirem d'una banda les mantisses (nombres que van davant de les potències de 10) i per una altra banda, les potències de 10. Després, si és necessari, passem el resultat a notació científica.

Exemples:

$$(4.1 \cdot 10^5) \cdot (3 \cdot 10^4) = (4.1 \cdot 3) \cdot 10^5 \cdot 10^4 = 12.3 \cdot 10^{5+4} = 12.3 \cdot 10^9 = 1.23 \cdot 10^{10}$$

$$(1.8 \cdot 10^{-2}) : (2 \cdot 10^{-7}) = (1.8:2) (10^{-2} : 10^{-7}) = 0.9 \cdot 10^{-2-(-7)} = 0.9 \cdot 10^{-2+7} = 0.9 \cdot 10^5 = 9 \cdot 10^4$$