

## POURQUOI UTILISE-T-ON DES PUISSANCES ?

Les dimensions des objets de l'Univers qui nous entourent vont de l'échelle microscopique à l'échelle macroscopique. En physique et en biologie, on utilise surtout les **puissances de 10** pour exprimer ces dimensions.

- Le diamètre de la Voie lactée est d'environ  $10^{21}$  m.

$$10^{21} = \underbrace{10 \times 10 \times 10 \times \dots \times 10}_{21 \text{ facteurs}}$$

- Le diamètre d'un atome est d'environ  $10^{-10}$  m.

$$10^{-10} = 0,000\,000\,000\,1.$$

1

4

## RÈGLES DE CALCUL (1)

$$a^p \times a^q = a^{p+q}$$

$$\frac{a^p}{a^q} = a^{p-q}$$

$$(a^p)^q = a^{p \times q}$$

Exemples. – Écrire les nombres suivants sous la forme d'une puissance de 7 :

$$1. 7^5 \times 7^{-2} \quad 2. 7^{-4} \times 7 \quad 3. \frac{7^{34}}{7^{21}} \quad 4. (7^3)^6$$

3

4

## CALCULER AVEC DES PUISSANCES

Dans toute la suite  $a$  désigne un nombre réel,  $n$  un entier naturel non nul,  $p$  et  $q$  deux entiers relatifs.

$$a^n = \underbrace{a \times a \times \dots \times a}_{n \text{ facteurs}}$$

$$a^1 = a$$

$$a^0 = 1$$

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

2

4

## RÈGLES DE CALCUL (2)

$$a^p \times b^p = (ab)^p$$

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

Exemples. – Proposer un exemple d'application de chacune des règles précédentes.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4 / 4