

a nombre relatif, n nombre entier positif

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

$$a^{-n} = \frac{1}{a^n} = \frac{1}{\underbrace{a \times a \times a \times \dots \times a}_{n \text{ facteurs égaux à } a}} \quad (a \neq 0)$$

Vocabulaire

a s'appelle la base
n s'appelle l'exposant

Convention

$$a^1 = a$$

$$a^0 = 1 \quad (a \neq 0)$$

PUISSANCES

Nombres et calculs : Calculer une puissance d'exposant positif.
Nombres et calculs : Calculer une puissance d'exposant négatif.
Nombres et calculs : Connaître et utiliser les puissances de 10.
Nombres et calculs : Déterminer l'écriture scientifique d'un nombre.
Nombres et calculs : Connaître et utiliser les préfixes de nano à giga.

Puissances de même base

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

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

$$(a^m)^n = a^{m \times n}$$

Puissances de même exposant

$$a^m \times b^m = (a \times b)^m$$

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



$$3^2 + 4^2 \neq 7^2$$



Attention aux parenthèses
 $ab^n = a \times b^n \neq (ab)^n$

Puissances de 10

$$10^n = 1 \underbrace{0 \dots 0}_{n \text{ zéros}}$$

$$10^{-n} = 0, \underbrace{00 \dots 01}_{n \text{ chiffres après la virgule}, n \text{ zéros}}$$

Écriture scientifique

$$a \times 10^n$$

avec $1 \leq a < 10$

Préfixes

Puissances de 10	Préfixe	Symbole	Exemples
10^{12}	téra-	T	téraoctet
10^9	giga-	G	gigawatt
10^6	méga-	M	mégaoctet
10^3	kilo-	K	kilogramme
10^2	hecto-	h	hectolitre
10^1	déca-	da	décamètre
10^{-1}	déci-	d	décimètre
10^{-2}	centi-	c	centigramme
10^{-3}	milli-	m	millilitre
10^{-6}	micro-	μ	microgramme
10^{-9}	nano-	n	nanomètre
10^{-12}	pico-	p	picomètre

a nombre relatif, n nombre entier positif

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

$$8^5 = 8 \times 8 \times 8 \times 8 \times 8 = 32768$$

$$a^{-n} = \frac{1}{a^n} = \frac{1}{\underbrace{a \times a \times a \times \dots \times a}_{n \text{ facteurs égaux à } a}} \quad a \neq 0$$

$$5^{-4} = \frac{1}{5^4} = \frac{1}{5 \times 5 \times 5 \times 5} = \frac{1}{625} = 0,0016$$

Puissances de 10

$$10^n = 1 \underbrace{0 \dots 0}_{n \text{ zéros}}$$

$$10^3 = 1000$$

$$10^{-n} = \underbrace{0,00 \dots 01}_{n \text{ zéros}}$$

$$10^{-2} = 0,01$$

Vocabulaire

a s'appelle la **base**
n s'appelle l'**exposant**

Convention

$$a^1 = a$$

$$a^0 = 1 (a \neq 0)$$

PUISSANCES

Nombres et calculs : Calculer une puissance d'exposant positif.

Nombres et calculs : Calculer une puissance d'exposant négatif.

Nombres et calculs : Connaître et utiliser les puissances de 10.

Nombres et calculs : Déterminer l'écriture scientifique d'un nombre.

Nombres et calculs : Connaître et utiliser les préfixes de nano à giga.

Écriture scientifique

$$a \times 10^n$$

avec $1 \leq a < 10$

$$583\,000\,000\,000 = 5,83 \times 10^{11}$$

$$0,000\,000\,62 = 6,2 \times 10^{-7}$$

Préfixes

Puissances de même base

$$a^m \times a^n = a^{m+n} \quad 6^8 \times 6^7 = 6^{8+7} = 6^{15}$$

$$\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n} \quad \frac{9^{12}}{9^5} = 9^{12-5} = 9^7$$

$$(a^m)^n = a^{m \times n} \quad (4^3)^6 = 4^{4 \times 6} = 4^{24}$$

Puissances de même exposant

$$a^m \times b^m = (a \times b)^m \quad 2^{14} \times 5^{14} = (2 \times 5)^{14} = 10^{14}$$

$$\frac{a^m}{b^m} = \left(\frac{a}{b}\right)^m \quad \frac{27^8}{3^8} = \left(\frac{27}{3}\right)^8 = 9^8$$



$$3^2 + 4^2 \neq 7^2$$



Attention aux parenthèses

$$a b^n = a \times b^n \neq (a b)^n$$

Puissances de 10	Préfixes	Symboles
10^{12}	téra-	T
10^9	giga-	G
10^6	mega-	M
10^3	kilo-	k
10^2	hecto-	h
10^1	déca-	da
10^{-1}	déci-	d
10^{-2}	centi-	c
10^{-3}	milli-	m
10^{-6}	micro-	μ
10^{-9}	nano-	n
10^{-12}	pico-	p

a nombre relatif, n nombre entier positif

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

$$8^5 = \dots$$

$$a^{-n} = \frac{1}{a^n} = \frac{1}{\underbrace{a \times a \times a \times \dots \times a}_{n \text{ facteurs égaux à } n}} \quad a \neq 0$$

$$5^{-4} = \dots$$

Vocabulaire

a s'appelle la **base**
n s'appelle l'**exposant**

Convention

$$a^1 = a$$

$$a^0 = 1 (a \neq 0)$$

PUISSANCES

- Nombres et calculs :** Calculer une puissance d'exposant positif.
- Nombres et calculs :** Calculer une puissance d'exposant négatif.
- Nombres et calculs :** Connaître et utiliser les puissances de 10.
- Nombres et calculs :** Déterminer l'écriture scientifique d'un nombre.
- Nombres et calculs :** Connaître et utiliser les préfixes de nano à giga.

Puissances de 10

$$10^n = 1 \underbrace{0 \dots 0}_{n \text{ zéros}}$$

$$10^3 = \dots$$

n chiffres après la virgule

$$10^{-n} = \underbrace{0,00 \dots 01}_{n \text{ zéros}}$$

$$10^{-2} = \dots$$

Écriture scientifique

$$a \times 10^n$$

avec $1 \leq a < 10$

$$583\,000\,000\,000 = \dots$$

$$0,000\,000\,62 = \dots$$

Préfixes

Puissances de 10	Préfixes	Symboles
10^{12}	téra-	T
10^9	giga-	G
10^6	mega-	M
10^3	kilo-	k
10^2	hecto-	h
10^1	déca-	da
10^{-1}	déci-	d
10^{-2}	centi-	c
10^{-3}	milli-	m
10^{-6}	micro-	μ
10^{-9}	nano-	n
10^{-12}	pico-	p

Puissances de même base

$$a^m \times a^n = a^{m+n} \quad 6^8 \times 6^7 = \dots$$

$$\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n} \quad \frac{9^{12}}{9^5} = \dots$$

$$(a^m)^n = a^{m \times n} \quad (4^3)^6 = \dots$$

Puissances de même exposant

$$a^m \times b^m = (a \times b)^m \quad 2^{14} \times 5^{14} = \dots$$

$$\frac{a^m}{b^m} = \left(\frac{a}{b}\right)^m \quad \frac{27^8}{3^8} = \dots$$



$$3^2 + 4^2 \neq 7^2$$



Attention aux parenthèses

$$a b^n = a \times b^n \neq (a b^n)$$

a nombre relatif, n nombre entier positif

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

$$a^{-n} = \frac{1}{a^n} = \frac{1}{\underbrace{a \times a \times a \times \dots \times a}_{n \text{ facteurs égaux à } a}} \quad a \neq 0$$

Vocabulaire

a s'appelle la **base**
n s'appelle l'**exposant**

Convention

$$a^1 = a$$

$$a^0 = 1 (a \neq 0)$$

PUISSANCES

- Nombres et calculs :** Calculer une puissance d'exposant positif.
- Nombres et calculs :** Calculer une puissance d'exposant négatif.
- Nombres et calculs :** Connaître et utiliser les puissances de 10.
- Nombres et calculs :** Déterminer l'écriture scientifique d'un nombre.
- Nombres et calculs :** Connaître et utiliser les préfixes de nano à giga.

Puissances de 10

$$10^n = 1 \underbrace{0 \dots 0}_{n \text{ zéros}}$$

n chiffres après la virgule

$$10^{-n} = \underbrace{0,00 \dots 01}_{n \text{ zéros}}$$

Écriture scientifique

$$a \times 10^n$$

avec $1 \leq a < 10$

Préfixes

Puissances de 10	Préfixes	Symboles
10^{12}	téra-	T
10^9	giga-	G
10^6	mega-	M
10^3	kilo-	k
10^2	hecto-	h
10^1	déca-	da
10^{-1}	déci-	d
10^{-2}	centi-	c
10^{-3}	milli-	m
10^{-6}	micro-	μ
10^{-9}	nano-	n
10^{-12}	pico-	p

Puissances de même base

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

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

$$(a^m)^n = a^{m \times n}$$

Puissances de même exposant

$$a^m \times b^m = (a \times b)^m$$

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



$$3^2 + 4^2 \neq 7^2$$



Attention aux parenthèses

$$a b^n = a \times b^n \neq (a b^n)$$