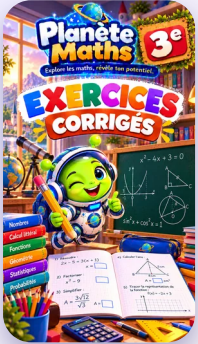


# Puissances et notation scientifique : exercices corrigés de maths 3ème à télécharger en PDF



## Le livre d'exercices corrigés de maths 3ème

Tout le programme en un seul PDF de 155 pages, à imprimer ou à garder sur ta tablette.

[Voir le livre](#)

Corrigés rédigés des exercices du chapitre. Vérifie chaque étape, puis corrige-toi.

### 1 Calculer des puissances



a)  $2^5 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 32$  ; b)  $3^4 = 81$  ; c)  $10^3 = 1000$ .

d)  $(-2)^3 = -8$  : l'exposant est impair, le résultat est négatif. e)  $(-3)^2 = 9$  : exposant pair, résultat positif. f)  $(-2)^4 = 16$ .

### 2 Écrire avec un exposant



a)  $7^4 = 2401$  ; b)  $5^3 = 125$  ; c)  $(-4)^3 = -64$  ; d)  $(0,1)^2 = 0,01$ .

On compte les facteurs pour trouver l'exposant : quatre facteurs 7, trois facteurs 5, trois facteurs (-4), deux facteurs 0,1.

### 3 Exposants négatifs



On utilise  $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$ .

a)  $2^{-1} = \frac{1}{2}$  ; b)  $10^{-2} = \frac{1}{100} = 0,01$  ; c)  $3^{-2} = \frac{1}{9}$  ; d)  $5^{-3} = \frac{1}{125}$  ; e)  $4^{-2} = \frac{1}{16}$ .

### 4 Puissances de 10 en écriture décimale



a)  $10^4 = 10\,000$  ; b)  $10^{-1} = 0,1$  ; c)  $10^{-5} = 0,00001$  (le 1 est au cinquième rang après la virgule) ; d)  $10^0 = 1$  ; e)  $10^6 = 1\,000\,000$ .

### 5 Produits de puissances



On additionne les exposants.

a)  $3^{4+2} = 3^6$  ; b)  $5^{7+(-3)} = 5^4$  ; c)  $10^{5+(-8)} = 10^{-3}$  ; d)  $a^{2+5} = a^7$ .

### 6 Quotients de puissances



On soustrait les exposants.

a)  $7^{9-6} = 7^3$  ; b)  $10^{3-7} = 10^{-4}$  ; c)  $4^{5-5} = 4^0 = 1$  ; d)  $2^{-1-3} = 2^{-4}$ .

### 7 Notation scientifique ou pas ?



Il faut un facteur  $a$  vérifiant  $1 \leq a < 10$ .

a) Oui,  $a = 3,2$ . b) Non, **32** est supérieur à **10**. c) Non, **0,5** est inférieur à **1**. d) Oui,  $a = 7$ . e) Non, **10** n'est pas strictement inférieur à **10**.

**8****Puissance d'une puissance**

On multiplie les exposants.

a)  $2^{3 \times 2} = 2^6 = 64$  ; b)  $5^{-3} = \frac{1}{125}$  ; c)  $10^{4 \times (-2)} = 10^{-8}$  ; d)  $a^{20}$ .

**9****Vers la notation scientifique**

- a) La virgule recule de 4 rangs :  $4,5 \times 10^4$ .  
b) La virgule avance de 4 rangs :  $7,2 \times 10^{-4}$ .  
c) 380 millions = 380 000 000 =  $3,8 \times 10^8$ .  
d)  $0,06 = 6 \times 10^{-2}$ .

**10****Retour à l'écriture décimale**

- a) La virgule avance de 5 rangs : 630 000. b) La virgule recule de 3 rangs : 0,00125. c) 0,9. d) 204.

**11****Produit de nombres en notation scientifique**

- a)  $(4 \times 2) \times 10^{3+5} = 8 \times 10^8$ .  
b)  $(6 \times 5) \times 10^{-2+4} = 30 \times 10^2$ . Comme 30 n'est pas entre 1 et 10, on écrit  $30 \times 10^2 = 3 \times 10^3$ .

## 12 Vrai ou faux ?



- a) Faux : on additionne les exposants,  $2^3 \times 2^4 = 2^7 = 128$ , et  $2^{12} = 4096$ .
- b) Vrai :  $(2^3)^2 = 2^{3 \times 2} = 2^6 = 64$ .
- c) Faux :  $2^3 + 2^3 = 8 + 8 = 16 = 2^4$ , alors que  $2^6 = 64$ .
- d) Faux :  $(-3)^2 = (-3) \times (-3) = 9$ .

## 13 Les levures



- a. Après  $n$  heures, il y a  $3 \times 2^n$  cellules. Pour  $n = 8$  :  $3 \times 2^8 = 3 \times 256 = 768$  cellules.
- b. À 8 heures,  $768 < 1000$ . À 9 heures,  $3 \times 2^9 = 3 \times 512 = 1536 > 1000$ . C'est donc au bout de 9 heures que l'on dépasse 1 000 cellules.

## 14 Quotient en notation scientifique



- a)  $\frac{9}{3} \times 10^{7-3} = 3 \times 10^4$ .
- b)  $\frac{1,2}{4} \times 10^{-3-2} = 0,3 \times 10^{-5}$ . Comme 0,3 est inférieur à 1, on écrit  $0,3 \times 10^{-5} = 3 \times 10^{-1} \times 10^{-5} = 3 \times 10^{-6}$ .

## 15 La lumière du Soleil



$$\text{Temps} = \frac{\text{distance}}{\text{vitesse}} = \frac{1,5 \times 10^{11}}{3 \times 10^8} = 0,5 \times 10^3 = 500 \text{ s.}$$

Or  $500 = 8 \times 60 + 20$  : la lumière met 500 s, soit 8 min 20 s.

## 16 Calculs combinés



a)  $A = (2,5 \times 4) \times 10^{-3+6} = 10 \times 10^3 = 10^4 = 1 \times 10^4$ .

b)  $B = \frac{7,2}{1,8} \times 10^{5-(-2)} = 4 \times 10^7$ .

## 17 Le disque dur



$$\text{Nombre de photos} = \frac{2 \times 10^{12}}{4 \times 10^6} = 0,5 \times 10^6 = 5 \times 10^5.$$

On peut donc enregistrer **500 000** photos.

## 18 Grains de sable



a.  $1 \text{ km} = 10^3 \text{ m}$ . Nombre de grains

$$= \frac{10^3}{5 \times 10^{-4}} = \frac{1}{5} \times 10^{3+4} = 0,2 \times 10^7 = 2 \times 10^6.$$

b. Comme  $2 < 5$ , l'ordre de grandeur est  $10^6$  : il faut environ un million de grains.

## 19 Simplifier des expressions



a)  $A = \frac{3^{5-2}}{3^4} = \frac{3^3}{3^4} = 3^{-1} = \frac{1}{3}$ .

b)  $2^3 \times 5^3 = 10^3$ , donc  $B = \frac{10^3}{10^2} = 10$ .

c) On ramène à la base **2** :  $4^2 = (2^2)^2 = 2^4$ , donc  $C = 2^4 \times 2^5 = 2^9 = 512$ .

## 20 L'échiquier de riz



- a. Sur la case  $n$ , il y a  $2^{n-1}$  grains (case 1 :  $2^0 = 1$ ).
- b. Case 11 :  $2^{10} = 1024$  grains.
- c.  $1 + 2 + 4 + 8 + 16 + 32 = 63$  grains, soit  $2^6 - 1$ .
- d. Case 31 :  $2^{30} = (2^{10})^3 = 1024^3 \approx 1,07 \times 10^9$ . Comme  $1,07 < 5$ , l'ordre de grandeur est  $10^9$  : environ un milliard de grains.

### Le livre d'exercices corrigés de maths 3ème

Tout le programme en un seul PDF de 155 pages, à imprimer ou à garder sur ta tablette.

[Voir le livre](#)

## Zyro te conseille la suite

### Exercices de maths

Puissances et notation scientifique :  
exercices de maths 3ème

### QCM de maths

Puissances et notation scientifique : QCM  
de maths 3ème



### Contrôles de maths

Puissances et notation scientifique :  
contrôle de maths 3ème



### Exercices de maths

Calcul littéral et factorisation : exercices  
de maths 3ème



### Exercices de maths

Équations et inéquations : exercices de  
maths 3ème



### QCM de maths

Calcul littéral et factorisation : QCM de  
maths 3ème

**Zyro vous emmène sur nos sites partenaires**

Embarquez pour d'autres planètes du savoir et leurs applis.

Décollage