

N1. À PUISSANCES D'EXPOSANT POSITIF ET NÉGATIF D'UN NOMBRE QUELCONQUE

3e

► Exercice 1.

Écrire chaque produit sous la forme a^n , où a est un nombre et n un nombre entier positif.

- a. $10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10$
- b. $2,5 \times 2,5 \times 2,5 \times 2,5$
- c. $(-22) \times (-22) \times (-22)$
- d. $(-1,8) \times (-1,8) \times (-1,8) \times (-1,8) \times (-1,8)$

► Exercice 1 bis.

Écrire chaque produit sous la forme a^n , où a est un nombre et n un nombre entier positif.

- a. $2 \times 2 \times 2 \times 2$
- b. $3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3$
- c. $4 \times 4 \times 4 \times 4 \times 4 \times 4$
- d. $5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5$

► Exercice 2.

Calcul mental

- a. 2^2
- b. 2^4
- c. 2^6
- d. 3^2
- e. 3^3
- f. 3^4
- g. 10^2
- h. 10^6
- i. 10^9
- j. $(-5)^1$
- k. $(-5)^2$
- l. $(-5)^3$

► Exercice 3.

Calculer les puissances suivantes et les classer dans l'ordre décroissant :

- a. $(-11)^3$
- b. $(-11)^4$
- c. $(-11)^5$
- d. $(-4,2)^2$
- e. $(-4,2)^3$
- f. $(-4,2)^4$

► Exercice 3 bis.

Calculer les puissances suivantes et les classer dans l'ordre croissant :

- a. 7^6
- b. 4^{11}
- c. 8^9
- d. 6^7
- e. 11^4
- f. 9^8

► Exercice 4.

Calcul mental

- a. 2^3 , 3^2 et 2×3
- b. 5^2 , 2^5 et 5×2

► Exercice 5.

Voici trois calculs rédigés par Léo. Un seul est exact. Le retrouver et corriger les deux autres.

$A = 17 - 7^2$	$B = 7 + 4^3$	$C = 2 \times (4 - 9)^3$
$A = 10^2$	$B = 7 + 64$	$C = 2 \times (-5)^3$
$A = 100$	$B = 71$	$C = (-10)^3$
		$C = -1\,000$

► Exercice 6.

Anaïs a oublié le code secret de sa carte VivaJeune. Ce code est un nombre à quatre chiffres et Anaïs se souvient que tous les chiffres sont compris entre 0 et 5.



- Combien y-a-t-il de combinaisons possibles ?
- Au distributeur automatique, il faut 15 secondes pour entrer une combinaison. Combien de temps faudrait-il à Anaïs pour les tester toutes ?



Pour des raisons de sécurité, après trois mauvais essais, la carte sera bloquée...

► Exercice 7.

Écrire chaque produit sous la forme a^{-n} , où a est un nombre et n un nombre entier positif.

- a. $\frac{1}{10 \times 10 \times 10 \times 10}$
- b. $\frac{1}{(-5) \times (-5) \times (-5)}$

► Exercice 7 bis.

Écrire chaque produit sous la forme a^{-n} , où a est un nombre et n un nombre entier positif.

- a. $\frac{1}{9 \times 9}$
- b. $\frac{1}{7 \times 7 \times 7}$
- c. $\frac{1}{3 \times 3 \times 3 \times 3}$
- d. $\frac{1}{6 \times 6 \times 6 \times 6 \times 6}$

► Exercice 8.

Calcul mental

- a. 10^{-1}
- b. 10^{-2}
- c. 10^{-3}
- d. 2^{-1}
- e. 2^{-2}
- f. 2^{-3}

► Exercice 8 bis.

À l'aide de ta calculatrice, écris chaque nombre sous la forme d'une puissance de 2 ou 5.

- a. $256 = \dots\dots\dots$
- b. $15\,625 = \dots\dots\dots$
- c. $1\,024 = \dots\dots\dots$
- d. $0,2 = \dots\dots\dots$
- e. $0,0625 = \dots\dots\dots$
- f. $0,015\,625 = \dots\dots\dots$

► Exercice 9.

Exprime sous la forme d'une fraction.

- a. $2^{-3} = \frac{\dots}{\dots}$
- b. $(-5)^{-3} = \frac{\dots}{\dots}$
- c. $3^{-2} = \frac{\dots}{\dots}$
- d. $7^{-1} = \frac{\dots}{\dots}$
- e. $10^{-3} = \frac{\dots}{\dots}$

► Exercice 2 bis.

Calcul mental

a.	$(-4)^3 =$	$(-4) \times (-4) \times (-4)$	$= -64$
b.	$5^4 =$		$=$
c.	$(-6)^3 =$		$=$
d.	$2^6 =$		$=$
e.	$(-10)^3 =$		$=$
f.	$2^8 =$		$=$

► Exercice 9 bis.

Exprime sous la forme d'une fraction.

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

► Exercice 10.

On estime qu'en théorie, une population mixte de cochons d'Inde disposant de bonnes conditions de vie peut croître rapidement et être multipliée par 3 tous les ans.

On laisse un groupe mixte de 100 cochons d'Inde sur une île déserte avec de la nourriture en quantité suffisante.

Combien seront-ils au bout de 2 ans ? de 5 ans ? de 8 ans ?

► Exercice 11.

Léa possède une très grande feuille de papier qui mesure 0,1 mm d'épaisseur. Elle la plie en 2, puis de nouveau en 2, puis encore en 2 et ainsi de suite pour former une pile.

1. Combien de pliages Léa devrait-elle faire pour obtenir une pile de papier plus haute que la tour Eiffel (324 m) ?

2. Est-ce réalisable ?

