

EXERCICES

UNITÉ 2 : LES PUISSANCES ET LES EXPOSANTS

Mathématiques 9^e

NOM : _____

2.1 Exprimer des nombres à l'aide de puissances

- Démontrer une compréhension des puissances ayant des bases qui sont des nombres entiers (excluant zéro) et des exposants qui sont des nombres entiers positifs en représentant des répétitions de multiplications à l'aide de puissances



1. Écris chaque expression sous la forme d'une puissance, indique sa base et son exposant, puis évalue-la.

	Puissance	Base	Exposant	Valeur
a) $1 \times 1 \times 1 \times 1 \times 1 \times 1 \times 1$	_____	_____	_____	_____
b) $7 \times 7 \times 7 \times 7 \times 7 \times 7$	_____	_____	_____	_____
c) 305	_____	_____	_____	_____

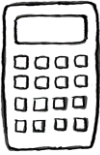
2. Écris chaque puissance sous la forme d'une multiplication répétée, puis évalue-la.

	Multiplication répétée	Valeur
a) 6^3	_____	_____
b) 3^4	_____	_____
c) $(-4)^3$	_____	_____
d) -4^3	_____	_____
e) $-(-6)^3$	_____	_____

3. Complète le tableau.

	Multiplication répétée	Forme exponentielle	Valeur
a)	$(-3) \times (-3) \times (-3) \times (-3)$		
b)		$(-6)^5$	
c)			-125

4. Les bactéries se reproduisent en se dédoublant. Si une seule bactérie se dédouble toutes les 20 minutes, combien de bactéries y aura-t-il après 8 h ?



a) Écris ta réponse sous la forme exponentielle. _____

b) Évalue-la. _____

5. Une bactérie se dédouble toutes les heures. Combien de bactéries y aura-t-il après 15 h ?

2.2 Les lois des exposants

- Évaluer une expression en appliquant les lois des exposants.
- Démontrer une compréhension des puissances ayant des bases qui sont des nombres entiers (excluant zéro) et des exposants qui sont des nombres entiers positifs en utilisant des régularités pour démontrer qu'une puissance ayant l'exposant zéro est égale à 1;
- Identifier les erreurs dans une simplification d'une expression comportant des puissances.

1. Récris ces expressions sous la forme d'une puissance unique, puis évalue-les.



	Puissance unique	Valeur
a) $2^4 \times 2^4$	_____	_____
b) $(-4)^2 \times (-4)^2$	_____	_____

2. Récris ces expressions sous la forme du produit de deux puissances, puis d'une puissance unique.

	Produit de deux puissances	Puissance unique
a) $(3 \times 3 \times 3 \times 3)(3 \times 3)$	_____	_____
b) $(5 \times 5 \times 5 \times 5)(5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5)$	_____	_____

3. Récris ces expressions sous la forme d'une puissance unique, puis évalue-les.

	Puissance unique	Valeur
a) $3^4 \div 3^2$	_____	_____
b) $(-5)^3 \times (-5)^2$	_____	_____
c) $[(-2)^2]^3$	_____	_____
d) $8^2 \div 8^2$	_____	_____

4. Récris ces expressions sous la forme du quotient de deux puissances, puis d'une puissance unique.

	Quotient de deux puissances	puissance unique
a) $(5 \times 5 \times 5 \times 5) \div (5 \times 5)$	_____	_____
b) $\frac{(2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2)}{(2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2)}$	_____	_____

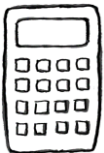
5. Complète le tableau.

Expression	Multiplication répétée	Deux puissances
a) $[3 \times (-4)]^2$		$3^2 \times (-4)^2$
b) $(4 \times 6)^2$	$4 \times 4 \times 6 \times 6$	
c) $\left(\frac{2}{3}\right)^5$		

6. Est-ce que $-8^2 = (-8)^2$? Explique ta réponse.

2.3 La priorité des opérations

- Expliquer et appliquer la priorité des opérations, y compris les exposants, avec ou sans l'aide de la technologie.



1. Évalue ces expressions. Montre ton travail.

a) $5(3)^3$

b) $6(-5)^2$

2. Récris chacune de ces expressions en utilisant un coefficient et une puissance. Ensuite, détermine la valeur des expressions. Montre ton travail.

a) $4 \times 3 \times 3 \times 3$

b) $5 \times (-2) \times (-2) \times (-2) \times (-2) \times (-2)$

3. Évalue ces expressions à l'aide de ta calculatrice.

a) $-6(4)^6$

b) 7×8^3

4. Évalue ces expressions. Montre ton travail.

a) $(6 + 3)^2 - 21$

b) $12 + (-4)^2 - (-3^3)$

5. Trouve l'étape où Justin s'est trompé et donne la bonne réponse.

$$\begin{aligned} & (-3 + 6)^2 - 4 \times 3^2 \\ & = 3^2 - 4 \times 3^2 \quad \text{Étape 1} \\ & = 9 - 4 \times 9 \quad \text{Étape 2} \\ & = 5 \times 9 \quad \text{Étape 3} \\ & = 45 \quad \text{Étape 4} \end{aligned}$$

6. Trouve l'étape où Katrine s'est trompée. Quelle est la bonne réponse ?

$$\begin{aligned} & 32 \div (-2)^3 + 5(4)^2 \\ & = 32 \div (-8) + 5 \times 8 \quad \text{Étape 1} \\ & = -4 + 5 \times 8 \quad \text{Étape 2} \\ & = -4 + 40 \quad \text{Étape 3} \\ & = 36 \quad \text{Étape 4} \end{aligned}$$

7. À Victoria, il y a sept maisons roses. Dans chaque maison, il y a sept pièces roses. Dans chaque pièce rose, il y a sept chats, et chaque chat a sept chatons.

a) Combien y a-t-il de pièces roses en tout ?

b) Combien y a-t-il de chatons en tout ?

c) Exprime la somme des maisons, des pièces, des chats et des chatons au moyen d'une expression qui comprend des puissances de 7. Évalue l'expression.

2.4 La résolution de problèmes à l'aide de puissances

- Démontrer une compréhension des puissances ayant des bases qui sont des nombres entiers (excluant zéro) et des exposants qui sont des nombres entiers positifs en résolvant des problèmes comportant des puissances

1. Quel est le volume d'un cube de 4 cm de côté ? Montre ton travail.

2. Une colonie de bactéries triple chaque heure. Il y a 30 bactéries en ce moment. Combien y en aura-t-il après chaque durée ? Montre ton travail.

a) 1 h

b) 3 h

c) 12 h

d) n h

3. Quelle est l'aire de la surface d'un cube de 6 cm de côté ? Montre ton travail.

4. Dans la formule $d = 4,9t^2$, d représente la distance totale, en mètres, et t représente le temps, en secondes, pendant lequel un parachutiste est en chute libre. Calcule la distance franchie en chute libre par le parachutiste au cours des durées suivantes. Montre ton travail.

a) 2 s

b) 4 s