

Remédiation - Propriétés des puissances (exercices numériques)

Redécouverte des propriétés

Relie entre elles les écritures différentes d'un même nombre.

- | | | | | | | |
|-----------------|---|---------------------------------------------------|---|--------|---|-----------|
| $2^3 \cdot 2^2$ | ○ | $(2 \cdot 2 \cdot 2) \cdot (2 \cdot 2 \cdot 2)$ | ○ | 10^2 | ○ | 32 |
| $(2^3)^2$ | ○ | $(5 \cdot 5) \cdot (5 \cdot 5) \cdot (5 \cdot 5)$ | ○ | 2^6 | ○ | 125 |
| $(2 \cdot 5)^2$ | ○ | $(2 \cdot 2 \cdot 2) \cdot (2 \cdot 2)$ | ○ | 5^3 | ○ | $15\,625$ |
| $5 \cdot 5^2$ | ○ | $(2 \cdot 5) \cdot (2 \cdot 5)$ | ○ | 2^5 | ○ | 64 |
| $(5^2)^3$ | ○ | $5 \cdot (5 \cdot 5)$ | ○ | 5^6 | ○ | 100 |

Calcul "facile"

On te donne les tables des puissances de 2 et de 5.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2^{\dots}	2	4	8	16	32	64	128	256	512	1024
5^{\dots}	5	25	125	625	3125	15625	78125	390625	1953125	9765625

Dans chaque cas,
détérmine le résultat en utilisant les tables de puissances,
vérifie ta réponse à la calculatrice,
écris ta réponse sous forme d'une puissance d'un nombre entier.

- $2^5 \cdot 2^2 =$ =
- $2^3 \cdot 2^3 =$ =
- $2^2 \cdot 2^7 =$ =
- $(2^4)^2 =$ =
- $(5^2)^3 =$ =
- $5^3 \cdot 2^3 =$ =
- $2^5 \cdot 5^5 =$ =
- $5^2 \cdot 5^8 =$ =
- $2^5 \cdot 2^5 =$ =

Rappel des propriétés

Retrouve, dans la partie théorique d'Actimath 2, la règle illustrée par chaque exemple.

$$2^3 \cdot 2^5 = 2^8$$

$$(5 \cdot 2)^3 = 5^3 \cdot 2^3$$

$$(5^3)^2 = 5^6$$

Exercices

1. Ecris sous la forme d'une puissance d'un nombre.

$3^2 \cdot 3^7 = \dots\dots\dots$	$2^4 \cdot 2^3 \cdot 2^5 = \dots\dots\dots$	$(-2)^3 \cdot (-2)^5 = \dots\dots\dots$	$10^3 \cdot 10^2 = \dots\dots\dots$
$2 \cdot 2^5 = \dots\dots\dots$	$(3^4)^4 = \dots\dots\dots$	$(-2)^3 \cdot (-5)^3 = \dots\dots\dots$	$10 \cdot 10^7 = \dots\dots\dots$
$(5^3)^2 = \dots\dots\dots$	$3^2 \cdot 5^2 = \dots\dots\dots$	$((-3)^5)^2 = \dots\dots\dots$	$(10^3)^2 = \dots\dots\dots$
$4^3 \cdot 7^3 = \dots\dots\dots$	$(5^2)^5 = \dots\dots\dots$	$(-5)^4 \cdot (-5) = \dots\dots\dots$	$10^4 \cdot 2^4 = \dots\dots\dots$
$5^5 \cdot 2^5 = \dots\dots\dots$	$5^2 \cdot 5^5 = \dots\dots\dots$	$2^8 \cdot (-5)^8 = \dots\dots\dots$	$(10^4)^2 = \dots\dots\dots$

2. Transforme le nombre en gras en une puissance, puis réduis.

$8 \cdot 2^5 = 2^{\dots\dots\dots} \cdot 2^5 = \dots\dots\dots$	$25^3 = (5^{\dots\dots\dots})^3 = \dots\dots\dots$
$3^2 \cdot 27 = \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$	$8^2 = \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$
$25 \cdot 5^7 = \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$	$9^5 = \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$
$1000 \cdot 10^2 = \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$	$100^3 = \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$

3. Complète les égalités par un nombre naturel.

$4^5 = 4^2 \cdot 4^{\dots\dots\dots}$	$6^2 \cdot 6^5 = 6^{\dots\dots\dots}$	$5^{\dots\dots\dots} \cdot 5^{\dots\dots\dots} = 5^3$	$(3^3)^{\dots\dots\dots} = 3^{27}$
$5 \cdot 5^{\dots\dots\dots} = 5^6$	$5^3 \cdot 2^{\dots\dots\dots} = 10^3$	$2^{\dots\dots\dots} \cdot 5^{\dots\dots\dots} = 10^3$	$2^5 \cdot 2^{\dots\dots\dots} = 2^{25}$
$(4 \cdot 5)^{\dots\dots\dots} = 4^3 \cdot 5^3$	$7^2 \cdot \dots\dots\dots^2 = 14^2$	$3^2 \cdot 3^{\dots\dots\dots} = 3^3$	$3^5 \cdot 2^{\dots\dots\dots} = 6^{\dots\dots\dots}$

4. Vrai ou faux ? Corrige si cela est nécessaire en recopiant toute l'égalité.

$3^2 \cdot 3^5 = 3^{10}$	$2^5 \cdot 2^5 = 2^{25}$
$5^3 \cdot 3^3 = 15^3$	$(3^2)^3 = 3^8$