

MULTIPLICATION DES PUISSANCES - Exercices

Corrigé

RAS 9N2
Indicateur :



Comment multiplier des puissances?

Exemple : utiliser la multiplication répétée pour multiplier les puissances $4^2 \times 4^5$

$$4^2 \times 4^5 = (4 \times 4) \times (4 \times 4 \times 4 \times 4 \times 4)$$

$$\text{Si on enlève les parenthèses, cela fait : } 4^2 \times 4^5 = 4 \times 4 \times 4 \times 4 \times 4 \times 4 \times 4$$

- Est-ce que les deux puissances ont la même base? **Oui**
- Combien de fois la base est-elle écrite dans la multiplication répétée? **7**
- Aurait-on pu trouver cette réponse d'une manière plus rapide sans avoir à développer la multiplication? **Oui**
- Comment aurait-on trouvé cette valeur? **En additionnant les exposants**

$$\text{Dans notre exemple } 4^2 \times 4^5 = (4 \times 4) \times (4 \times 4 \times 4 \times 4 \times 4) = 4 \times 4 \times 4 \times 4 \times 4 \times 4 \times 4 = 4^7$$

$$\text{Puisque } 2 + 5 = 7, \text{ on peut écrire directement } 4^2 \times 4^5 = 4^{(2+5)} = 4^7$$

À l'aide de la multiplication répétée, exprimer sous forme d'une seule puissance $2^3 \times 2^7$

$$2^3 \times 2^7 = (2 \times 2 \times 2) \times (2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2)$$

$$2^3 \times 2^7 = 2 \times 2 = 2^{10}$$

Quelle règle peut-on établir si on multiplie les puissances $(a^m)(a^n)$? $(a^m)(a^n) = a^{m+n}$

La base « a » est un nombre entier non nul, et les exposants « m » et « n » sont des entiers positifs.

Sans utiliser la multiplication répétée, exprime sous forme d'une seule puissance.

$5^3 \times 5^0 = 5^3$	$6^4 \times 6^3 = 6^7$	$8^5 \times 8^4 = 8^9$	$9^2 \times 9^4 = 9^6$
------------------------	------------------------	------------------------	------------------------

Simplifie sous forme d'une seule puissance.

1. $3^5 \times 3^8 = 3^{13}$ 2. $5^6 \times 5^9 = 5^{15}$ 3. $7^2 \times 7^2 = 7^4$ 4. $9^7 \times 9^1 = 9^8$

5. $2^0 \times 2^8 = 2^8$ 6. $4^5 \times 4 = 4^6$ 7. $6^4 \times 6^{18} = 6^{22}$ 8. $8^6 \times 8^6 = 8^{12}$

9. $10^8 \times 10^8 = 10^{16}$ 10. $1^3 \times 1^9 = 1^{12}$ 11. $9^6 \times 9^0 = 9^6$ 12. $2^4 \times 2^{11} = 2^{15}$

13. $7^5 \times 7^3 = 7^8$ 14. $4^5 \times 4^5 = 4^{10}$ 15. $5^{11} \times 5^8 = 5^{19}$ 16. $13^2 \times 13 = 13^3$

17. $3^{12} \times 3^3 = 3^{15}$ 18. $8^3 \times 8^7 = 8^{10}$ 19. $4^{15} \times 4^4 = 4^{19}$ 20. $14^5 \times 14^2 = 14^7$