

SERIE N°1 PUISSANCE DANS ID

Exercice N°1 :

Complete chacune des égalités suivantes à l'aide de la puissance d'un nombre :

$5 \times 5 \times 5 =$ $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 =$ $1,5 \times 1,5 \times 1,5 \times 1,5 \times 1,5 \times 1,5 \times 1,5 =$

Ecrire chacune des nombres suivants sous la forme d'un produit de facteurs.

$5^4 = \dots\dots\dots$; $a^7 = \dots\dots\dots$; $2^3 = \dots\dots\dots$; $(1,5)^2 = \dots\dots\dots$; $z^{10} = \dots\dots\dots$; $(4,5)^6 = \dots\dots\dots$;

Calculer sans la calculatrice, en justifiant son résultat, les puissances suivantes :

2^3 ; 0^{2019} ; 2^2 ; 1^{2020} ; 5^3 ; 3^3 ; 2^4 ;

Ecrire les nombres ci-dessous en lettres. 5^3 ; 10^2 ; 7^{2019}

Le nombre 3^5 est le produit de cinq facteurs égaux à 3. Faire de même pour chacun des nombres ci-dessous. 5^3 ; 89^{11} ; 27^{123} ; $1,05^{30}$

Exercice N°2 :

Réécris chacun des nombres décimaux suivants à l'aide d'une puissance :

$4 = \dots\dots\dots$; $8 = \dots\dots\dots$; $25 = \dots\dots\dots$; $27 = \dots\dots\dots$; $81 = \dots\dots\dots$; $125 = \dots\dots\dots$;
 $1000 = \dots\dots\dots$; $16 = \dots\dots\dots$; $32 = \dots\dots\dots$; $49 = \dots\dots\dots$;

Calculer à l'aide de la calculatrice les puissances suivantes :

$2,8^6 = \dots\dots\dots$; $11^6 = \dots\dots\dots$; $(1,2)^4 = \dots\dots\dots$; $(7,5)^3 = \dots\dots\dots$

$2^5 = \dots\dots\dots$; $3,5^3 = \dots\dots\dots$; $1,2^3 = \dots\dots\dots$;

Exercice N°3 :

Transformer l'écriture en une seule puissance en utilisant la règle « produit de deux puissances » :

$3^2 \times 3^8 = \dots\dots\dots$; $4 \times 4^6 = \dots\dots\dots$; $2^4 \times 2^5 \times 2^2 = \dots\dots\dots$;
 $9^3 \times 9^2 \times 9^{10} \times 9^8 = \dots\dots\dots$; $a^3 \times a \times a^5 \times a^2 = \dots\dots\dots$; $7^5 \times 7^2 \times 7^3 \times 7^4 = \dots\dots\dots$;

Exercice N°4 :

Ecrire sous la forme d'une puissance.

a) $(2^2)^3 = \dots\dots\dots$; b) $(3^4)^2 = \dots\dots\dots$; c) $(5^{11})^{11} = \dots\dots\dots$ d) $(1,5^7)^3 = \dots\dots\dots$

Mettre sous la forme de deux puissances.

a) $2^8 = \dots\dots\dots$; b) $7^{21} = \dots\dots\dots$; c) $2^5 = \dots\dots\dots$ d) $14^{10} = \dots\dots\dots$; e) $12^{21} = \dots\dots\dots$;

Exercice N°5 :

Mettre sous la forme de deux puissances.

a) $(3 \times 2)^2 = \dots\dots\dots$ b) $(1,5 \times 3)^3 = \dots\dots\dots$ c) $(7 \times 5)^5 = \dots\dots\dots$
 d) $(3^2 \times 2^5)^3 = \dots\dots\dots$ e) $(5^4 \times 2^3)^4 = \dots\dots\dots$ f) $(1,5^8 \times 4^4)^{10} = \dots\dots\dots$

Mettre sous la forme d'une puissance.

a) $2^5 \times 3^5 = \dots\dots\dots$; b) $5^4 \times 2^4 = \dots\dots\dots$; c) $11^6 \times 7^6 = \dots\dots\dots$; d) $19^{2019} \times 19^{2019} = \dots\dots\dots$;

Exercice N°6 :

Transformer l'écriture en une seule puissance en utilisant la règle « puissance d'une puissance » :

$A = (2 \times 3)^4 \times 2^4 \times 3^5$ $B = (5 \times 2)^5 \times (2^3 \times 5^2)^4$ $C = 3 \times 2 \times 3^2 \times 2^7$ $D = 2^4 \times (3^2)^3 \times 2^6 \times 3^2 \times 2^0$

Trouver la valeur de l'inconnue x pour que l'égalité sous vraie.

a) Si $5^3 \times 5^x = 5^7$ alors $x = \dots\dots\dots$ b) Si $(3^x)^2 = 3^{10}$ alors $x = \dots\dots\dots$
 c) Si $2^4 \times (2^3)^x = 4^{13}$ alors $x = \dots\dots\dots$ d) Si $2^{10} \times (7^2)^x = 14^{10}$ alors $x = \dots\dots\dots$

Exercice N°7 :

Ecrire chacune des expressions suivantes sous la forme de puissance simples.

$A = 3 \times 2 \times 3^2 \times 2^7 \times 3^2$; $B = (2 \times 3)^4 \times 2^4 \times 3^5$; $C = 2^4 \times (3^2)^3 \times 2^6 \times 3^2 \times 2^0$; $D = (7 \times 2)^2 \times (7^5)^3$;
 $E = (5 \times 2)^5 \times (2^3 \times 5^2)^4$; $F = (5^3 \times 2^5)^2 \times (2^4)^3$; $G = (5^3 \times 3)^2 \times 5 \times 3$; $H = (2 \times 7)^3 \times (2^2)^3 \times (7^3)^2 \times (7^3 \times 2^4)^3$

Exercice N°8 : Compléter le tableau suivant sans utiliser la calculatrice :

Expression	5 au carré	1 puissance 4		(5) au cube		
Ecriture avec des puissances	5^2			$(2)^5$		
Ecriture sous la forme de produit	5×5				$(3) \times (3) \times (3) \times (3)$	
Valeur décimale	25					1 000

Exercice N°9 :

Compléter le tableau suivant :

Règles	$a^n \times a^p = \dots\dots\dots$	$(a \times p)^n = \dots\dots\dots$	$(a^n)^p = \dots\dots\dots$
N°1	$6^5 \times 6^3 = \dots\dots\dots$	$(2 \times 3)^3 = \dots\dots\dots$	$(2,5^3)^2 = \dots\dots\dots$
N°2	$2^7 \times 2^4 = \dots\dots\dots$	$(1,7 \times 5)^3 = \dots\dots\dots$	$(7^4)^2 = \dots\dots\dots$
N°3	$7^5 \times \dots\dots\dots = 7^{15}$	$(3^3 \times 2^3)^5 = \dots\dots\dots$	$(9^2) \dots\dots\dots = 9^{14}$
N°4	$3^5 \times 3^2 \times 3^6 = \dots\dots\dots$	$(2^3 \times 3^2)^4 = \dots\dots\dots$	$(2 \dots\dots)^5 = 2^{35}$
N°5	$5^2 \times (5^2) \dots\dots\dots = 5^{10}$	$(3,5^4 \times 2^5)^{10} = \dots\dots\dots$	$(11^{11})^{11} = \dots\dots\dots$
N°6	$3^3 \times 3 \dots\dots\dots = 3^7$	$(5^4 \times 7^3)^4 = \dots\dots\dots$	$(7 \dots\dots\dots)^2 = 7^{10}$

Exercice N°10 : Pour chaque ligne, indiquer la ou les réponses exactes

		REPONSES			JUSTIFICATION
		A	B	C	
N°1	« 3 puissances 4 s'écrit »	3×4	3^4	4^3	
N°2	$5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5$ s'écrit	5^5	65	5^6	
N°3	$(10)^2$ est égal à	100	20	102	
N°4	2^6 est égal à	32	12	64	
N°5	$2,5^2$ est égal à	5	6,25	5,65	
N°6	$(1)^6$ est égal à	16	1	6	