

**EXERCICE 1**Simplifier sous la forme  $a^n$  les calculs suivants :

a)  $5^3 \times 9^3$

b)  $5^2 \times 3^2$

c)  $1,2^3 \times 5^3$

d)  $5^4 \times 3^4$

e)  $6^2 \times 6^3$

f)  $3^5 \times 8^5$

**EXERCICE 2**Simplifier sous la forme  $a^n$  les calculs suivants :

a)  $12^3 \times 12^{-15} \times 12^4$

b)  $5^{12} \times 8^{16} \times 8^{-4}$

c)  $5^3 \times 5^2 \times 5^{-5}$

**EXERCICE 3**Simplifier sous la forme  $a^n$  les calculs suivants :

a)  $2^{10} + 2^{10}$

b)  $2^{31} - 2^{30}$

c)  $3^7 + 2 \times 3^7$

**EXERCICE 4**Simplifier sous la forme  $a^n$  les calculs suivants :

a)  $10^2 \times 10^7$

b)  $10^{14} \times 10^{21}$

c)  $\frac{10^7}{10^4}$

d)  $\frac{10^{21}}{10^{14}}$

e)  $(10^4)^2$

f)  $(10^3)^3$

**EXERCICE 5**

Donner le signe de chacun des calculs suivants :

a)  $3^{-5}$

b)  $-2^4$

c)  $-8^{-3}$

d)  $(-3)^2$

e)  $(-3)^{-2}$

**EXERCICE 6**

Déterminer le signe de chacun des produits ci-dessous :

a)  $(-2)^2 \times 2^{-3}$

b)  $(-3)^5 \times (-2)^4$

c)  $(-1)^{10} \times (-2)^{-2}$

d)  $(-4)^7 \times 2^{-3}$

e)  $(-1)^{-9} \times (-2)$

f)  $(-2)^5 \times (-3) \times (-2)^{-2}$

**EXERCICE 7**

Déterminer le signe de chacun des produits ci-dessous :

a)  $(-2)^2 \times 2^{-3}$

b)  $(-3)^5 \times (-2)^4$

c)  $(-1)^{10} \times (-2)^{-2}$

d)  $(-4)^7 \times 2^{-3}$

e)  $(-1)^{-9} \times (-2)$

**EXERCICE 8**

Simplifier l'écriture des calculs suivants :

a)  $\frac{(-7)^7}{7^5 \times (-7)^2}$

b)  $\frac{(-2)^5 \times 6^5}{(-12)^{-3}}$

c)  $\frac{(-5)^{-7}}{-5^4 \times (-5)^{-4}}$

**EXERCICE 9**

Donner la forme réduite de chacune de des fractions suivantes :

a)  $\left(\frac{3}{4}\right)^2 - \frac{1}{4}$

b)  $\frac{9^7}{18^5}$

c)  $\frac{6^{10}}{2^5 \times 3^{12}} - \frac{2^4}{3^2}$

**EXERCICE 10**1) On considère les deux entiers suivants définis en fonction de l'entier  $n$  positif par :

$$A = 2^{(2^n)} ; \quad B = (2^2)^n$$

a. Déterminer la valeur des entiers A et B pour :

$$n = 1 ; \quad n = 2$$

b. Que peut-on dire des nombres A et B ?

2) a. Déterminer la valeur de A et de B pour  $n = 3$  et pour  $n = 0$ .

b. Que peut-on dire des entiers A et B ?

## EXERCICE 11



Donner les écritures scientifiques des nombres ci-dessous :

- a) 4 540 000      b) 0,000 054  
 c)  $354,1 \times 10^{11}$       d)  $79,8 \times 10^{-8}$   
 e)  $0,000\,079 \times 10^8$       f)  $0,005\,2 \times 10^{-4}$

## EXERCICE 12



On donne :  $B = \frac{4 \times 10^{-2} \times 9 \times 10^6}{6 \times 10^7 \times 15 \times (10^3)^2}$   
 Donner l'écriture scientifique de B.

## EXERCICE 13



Comparer les couples de nombres suivants :

- a)  $A = 32,5 \times 10^5$  et  $B = 0,315 \times 10^8$   
 b)  $A = 0,005 \times 10^{-5}$  et  $B = 502 \times 10^{-9}$   
 c)  $A = 0,0247 \times 10^4$  et  $B = 2401 \times 10^{-1}$

## EXERCICE 14



Déterminer la valeur de l'entier naturel  $n$  qui vérifie :  $10^n = 100^{100}$

## EXERCICE 15



On laisse tomber une balle d'une hauteur de 1 mètre.

A chaque rebond, elle rebondit des  $\frac{3}{4}$  de la hauteur d'où elle est tombée.

Quelle hauteur atteint la balle au cinquième rebond ? Arrondir au  $cm$  près.

## EXERCICE 16



L'algorithme ci-dessous est celui d'une fonction qui détermine la puissance  $n$ -ième d'un nombre  $a$  avec  $n$  un entier naturel tel que  $n \geq 2$  :

Calcul de  $a^n$

Fonction PUISSANCE( $a, n$ ) :

$r \leftarrow a$

Pour  $i = 1$  jusqu'à  $n - 1$  faire :

$r \leftarrow r * a$

Fin pour

Renvoyer  $r$

Fin Fonction

On appelle la fonction PUISSANCE( $2,3$ ).

- 1) Quel calcul cherche-t-on à réaliser ?
- 2) La boucle « Pour  $i = 1$  jusqu'à  $n - 1$ , faire » s'effectue  $n - 1$  fois. Si  $n = 3$ , combien de fois se fera la boucle « Pour » ?
- 3) Complète le tableau ci-dessous afin de décrire le fonctionnement de cet algorithme :

Variables	$a$	$i$	$r$
Initialisation	2		
Boucle 1	2	1	
Boucle 2	2	2	



ex 2

9174



ex 3

9175



ex 4

8307



ex 5

9179



ex 6

2034



ex 7

5060



ex 8

9187



ex 10

4834



ex 11

9191



ex 13

3520



ex 15

6283