

Nom :
Classe :

19 février 2021

Evaluation de Mathématiques

Exercice 1 : Calculer à la main (3 points)

$5^4 = 5 \times 5 \times 5 \times 5 = 625$

$2^5 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 32$

$(-3)^3 = (-3) \times (-3) \times (-3) = -27$

$(\frac{2}{3})^4 = \frac{2}{3} \times \frac{2}{3} \times \frac{2}{3} \times \frac{2}{3} = \frac{16}{81}$

$\frac{3^3}{5} = \frac{3 \times 3 \times 3}{5} = \frac{27}{5}$

$(-8)^2 = (-8) \times (-8) = 64$

Exercice 2 : (3,5 points)

1) Donner l'écriture décimale des nombres suivants :

a) $10^7 = 10.000.000$

b) $10^{-5} = 0,00001$

c) $10^{-7} = 0,0000001$

d) $10^5 + 10^{-2} = 100.000 + 0,01 = 100.000,01$

2) Calculer à la main :

$7\ 054,54 \times 10^2 = 705454$

$7\ 054,54 \times 10^{-4} = 7,05454$

$7\ 054,54 \times 10^5 = 705454000$

Exercice 3 : Exprimer chaque nombre sous forme d'une puissance de 10 (3 points)

a) $100\ 000 = 10^5$ b) $100\ 000\ 000 = 10^8$ c) $0,000\ 000\ 01 = 10^{-8}$

d) un millionième = 10^{-6} e) le cube de 0,01 = $0,01 \times 0,01 \times 0,01 = 0,000001 = 10^{-6}$

Exercice 4 (3,5 points)

La masse d'une population de bactéries est de 1 mg et peut doubler en 30 minutes, si les conditions sont favorables.

Dans ce cas, quelle est la masse de la population (donner le résultat sous forme de puissance) :

a) après 30 minutes

$1 \times 2 = 2$: la masse est de 2 mg.

b) après 1 heure

$2 \times 2 = 4$: la masse est de 4 mg.

c) après 5 heures

En 5 heures, on a 10 fois 30 minutes; donc la masse est de 2^{10} mg.

d) après une journée

En 24h, on a 48 fois 30 minutes. La masse de bactérie est donc de 2^{48} mg.

Exercice 5 (5,5 points)

1) Calculer et donner le résultat sous forme de puissances de 10 :

$$A = 10^7 \times 10^{-3} \quad B = \frac{10^6}{10^{-4}} \quad C = \frac{10^6 \times 10^{-3}}{10^{-4} \times 10^5}$$

$A = 10^7 \times 10^{-3}$	$B = \frac{10^6}{10^{-4}}$	$C = \frac{10^6 \times 10^{-3}}{10^{-4} \times 10^5}$
$A = 10000 \cdot 000 \times 0,001$	$B = \frac{10^6}{0,0001}$	$C = \frac{10^3}{10}$
$A = 10000$	$B = 10^6 \times 10 \cdot 000$	$C = 10^2$
$A = 10^4$ 0,75	$B = 10^{10}$ 0,75	$C = 10^2$ 1

2) Convertir en utilisant des puissances de 10

$1 \text{ mm} = 10^{-3} \text{ m}$	$1 \text{ Go} = 10^6 \text{ ko}$ 0,5	$1 \mu\text{g} = 10^{-6} \text{ g}$
$1 \text{ hm}^2 = 10^4 \text{ m}^2$	$1 \text{ m}^3 = 10^6 \text{ cm}^3$	$1 \mu\text{g} = 10^3 \text{ ng}$

Exercice 6 : (1,5 points)

Combien faut-il de CD de 400 Mégaoctets pour stocker autant de données qu'une clé USB de 32 Gigaoctets ?

$1 \text{ Go} = 10^9 \text{ oct}$ et $1 \text{ Mo} = 10^6 \text{ oct}$; Donc $1 \text{ Go} = 10^3 \text{ Mo}$ 0,5

$32 \times 10^3 = 32 \times 1000 = 32 \cdot 000$ 0,5

$\frac{32000}{400} = \frac{320}{4} = 80$ 0,5

Il faut 80 CD de 400 Mo pour stocker autant de données qu'une clé de 32 Go. ✓