

CORRIGÉ - CORRIGÉ - CORRIGÉ - CORRIGÉ - CORRIGÉ - CORRIGÉ - CORRIGÉ

CONTRÔLE N° 6

Samedi 11 ou lundi 13 février 2012 – calculatrice **INTERDITE** !

Exercice n° 1 – question de cours (2 points)

(à faire directement sur le sujet)

Donner les quatre formules de calcul du cours :

- $a^m \times a^n = a^{m+n}$.
- $a^m / a^n = a^{m-n}$.
- $(a^m)^n = a^{m \times n}$.
- $(a \times b)^n = a^n \times b^n$.

Exercice n° 2 (4 points)

Sans utiliser les formules de calcul ci-dessus, explique pourquoi $\frac{2^8}{2^6} = 2^2$ et pourquoi $\frac{5^{-4}}{5^2} = 5^{-6}$.

(indication : on pourra utiliser la définition de a^n , n étant un entier relatif)

$$\frac{2^8}{2^6} = \frac{2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2}{2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2} = 2 \times 2 = 2^2 \quad \text{et}$$

$$\frac{5^{-4}}{5^2} = \frac{\frac{1}{5^4}}{5^2} = \frac{1}{5^4} \times \frac{1}{5^2} = \frac{1}{5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5} = \frac{1}{5^6} = 5^{-6}.$$

Exercice n° 3 (9 points)

(à faire directement sur le sujet)

Donne l'écriture scientifique des nombres suivants quand cela est possible.

Les résultats seront recopiés ici, mais les calculs intermédiaires seront faits sur la double feuille.

$$A = 1,430000, = 1,43 \times 10^6$$

$$B = 0,00007,32 = 7,32 \times 10^{-5}$$

$$C = 2,345, \times 10^{-7} = 2,345 \times 10^3 \times 10^{-7} = 2,345 \times 10^{-4}$$

$$D = \frac{10^{-5} \times 10^{-1}}{10^{-7}} = \frac{10^{-6}}{10^{-7}} = 10^{-6-(-7)} = 1 \times 10^1.$$

$$E = \frac{(-5)^4 \times 7^3 \times 2^{-3}}{(-7)^2 \times (-2)^3 \times 5^3} = -\frac{5^4 \times 7^3 \times 2^{-3}}{7^2 \times 2^3 \times 5^3} = -\frac{5 \times 7}{2^3 \times 2^3} = -$$

$$\frac{35}{2^6} = 0,546875 = 5,46875 \times 10^{-1}$$

$$F = 1^0 + 2^0 + 3 - 4^1 = 1 + 1 + 3 - 4 = 1 = 1 \times 10^0$$

$$G = \frac{96 \times 10^{-4} \times 5 \times 10^{-2}}{3 \times 10^{-1} \times 2 \times 10^{-6}} = \frac{96 \times 5}{3 \times 2} \times \frac{10^{-4} \times 10^{-2}}{10^{-1} \times 10^{-6}} = 80 \times \frac{10^{-6}}{10^{-7}} = 80 \times 10^1 = 8 \times 10^1 \times 10^1 = 8 \times 10^2$$

Exercice n° 4 (2 points)

Donne le signe des expressions numériques suivantes en complétant par « < » ou « > » et en justifiant la réponse, **sans calculer** :

$$A = 5^{-23} > 0 \text{ car } 5^{-23} = \frac{1}{5^{23}} \text{ et } 5^{23} > 0$$

$$B = (-8)^9 < 0 \text{ car c'est le produit de 9 nombres négatifs, et 9 est impair}$$

$$C = -7^8 < 0 \text{ car } 7^8 \text{ est positif et il y a un moins devant}$$

$$D = (-1)^{100} > 0 \text{ car c'est le produit de 100 nombres négatifs, et 100 est pair.}$$

Exercice n° 5 (3 points)

(à faire directement sur le sujet)

Écrire les nombres suivants sous la forme d'une seule puissance. **Il faut qu'il y ait au minimum une étape intermédiaire qui utilise une formule du cours** (exemple : $2^1 \times 2^2 = 2^{1+2} = 2^3 = 8$).

$$1. \quad 2^{-5} \times 2^3 = 2^{-5+3} = 2^{-2}$$

$$2. \quad \frac{3^{-7}}{3^{-2}} = 3^{-7-(-2)} = 3^{-7+2} = 3^{-5}$$

$$3. \quad (-10)^{-3} \times (-10)^6 \times (-10)^{-2} = (-10)^{-3+6+(-2)} = (-10)^1 = -10$$

$$4. \quad \left(\frac{6}{5}\right)^3 \times \left(\frac{5}{7}\right)^3 = \left(\frac{6 \times 5}{5 \times 7}\right)^3 = \left(\frac{6 \times 5}{5 \times 7}\right)^3 = \left(\frac{6}{7}\right)^3$$

$$5. \quad 10\,000\,000 \times 10\,000 = 10^7 \times 10^4 = 10^{7+4} = 10^{11}$$

$$6. \quad 16^4 \times 2^{-5} = (2^4)^4 \times 2^{-5} = 2^{4 \times 4 + (-5)} = 2^{11}$$