

# CONTROLE C4 : PUISSANCES (55')

Calculatrice interdite. **N'inventez pas de formules !** Attention aux fautes de signe, aux additions et aux soustractions de relatifs.

Simplifiez au maximum. **Relisez-vous dès que le calcul est terminé !**

Note attendue :

**Bon courage !**

➤ Exercice n° 1 (..... / 4 points) : Compléter les égalités suivantes :

$10^{\dots} \times 10^{-6} = 10^3$

$8^{\dots} \times 8^{-1} = 8^2 \times 8^9$

$(5^{-3})^{\dots} = 5^9$

$(-3)^6 \times 5^6 = \dots$

$1 \text{ cm}^2 = \dots \text{ mm}^2$

$\frac{1}{\dots} = f^3$

$\frac{6^{-3}}{6^{+3}} = \dots$

$\frac{n^{-3}}{n \times n^{-4}} = \dots$

➤ Exercice n° 2 (..... / 3 pts) : Ecrire ces 3 expressions sous la forme *d'une seule puissance*.

$$F = 16^9 \times 8^{-4} \times 16^{-3} \times 2^{-4}$$

$$=$$

$$M = \frac{5^6}{25^2}$$

$$=$$

$$I = 6^3 \times 12^6 \times \left(\frac{1}{2}\right)^6$$

$$=$$

➤ Exercice n° 3 (..... / 3 points) : Calculer en colonnes, **en respectant les priorités** :

$$B = (9 \times 10^{-21})^2$$

Résultat en écriture scientifique.

$$=$$

$$C = -1^{-12} + \pi^0 - 6^{-2}$$

Résultat sous forme de fraction irréductible.

$$=$$

$$E = 5 \times 2^3 - (-1)^{-13}$$

$$=$$

➤ **Exercice n° 4** (..... / 2,5 points) : Question de cours (QCM).

Pour chaque affirmation, trois choix vous sont proposés dont un seul est vrai. Lequel ? **L'entourer.**

(Barème :            réponse juste = + 0,5 pts            sans réponse = 0 pt            réponse fausse = - 0,25 pts)

(Les scores finaux négatifs sont ramenés à une note de 0 / 2,5)

| <i>Affirmations</i>  | <i>Choix 1</i>        | <i>Choix 2</i>         | <i>Choix 3</i>          | <i>Points (Prof)</i> |
|--|-----------------------|------------------------|-------------------------|----------------------|
| ① $a^n$ est égal à :   | $\frac{1}{a^{-n}}$    | $\frac{1}{a^n}$        | $(-a)^{-n}$             |                      |
| ②<br><i>est égal à :</i>   | 1                     | -1                     | -5                      |                      |
| ③ <i>Aimée Nerve veut créer son personnage sur Battlestar Galactica Online. Elle a 3 choix à faire : une race parmi 5, un métier parmi 5 et une aptitude parmi 5. Combien de possibilités a-t-elle pour fabriquer son personnage ?</i> | $3^5$                 | $5^3$                  | $3 \times 5$            |                      |
| ④ $(a + b)^2$ est égal à   | $2 \times (a + b)$    | $(b + a)(b + a)$       | $a^2 + b^2$             |                      |
| ⑤ $10^{11}$ est égal à :   | 1 millier de millions | 1 dizaine de milliards | 1 centaine de milliards |                      |

➤ **Exercice n° 5** (..... / 3 pts) : Calculez en colonnes (**résultat en écriture scientifique**) :

$$A = \frac{26\,000 \times 10^{-3} - 0,02 \times 10^2}{2 \times (10^5)^{-1}}$$

$$=$$

$$B = \frac{27 \times (10^8)^2 \times 14 \times 10^{-13}}{21 \times 10 \times 10^3}$$

$$=$$

➤ Exercice n° 6 (..... / 4,5 pts) : Que la dette continue !

En septembre 2011, la dette publique de la France atteignait la somme colossale d'environ 1 685,8 milliards d'euros. Ce nombre est tellement grand qu'on a du mal à se l'imaginer, n'est ce pas ? .....

Le but de l'exercice est donc de convertir cette dette faramineuse (mais encore bien virtuelle dans la tête de beaucoup d'entre nous) en billets de 100 € bien réels.

La calculette est autorisée pour cet exercice.



Les questions 2 et 3 peuvent être résolues même sans avoir répondu à la question 1. Synthèse seulement sur la copie.

1. • Mettre en écriture scientifique : la dette publique française et 100 € (..... / 0,5 + 0,5 pts).

• Un billet de 100 € a une aire d'environ 121 cm<sup>2</sup>. A l'aide du tableau de conversion des aires ci-dessous, convertir 121 cm<sup>2</sup> en hectare (ha) puis mettre en écriture scientifique. (..... / 0,5 pts)

| hm <sup>2</sup> = ha |   | dam <sup>2</sup> |   | m <sup>2</sup> |   | dm <sup>2</sup> |   | cm <sup>2</sup> |   |
|----------------------|---|------------------|---|----------------|---|-----------------|---|-----------------|---|
| d                    | u | d                | u | d              | u | d               | u | d               | u |
|                      |   |                  |   |                |   |                 |   |                 |   |

2. Quelle est l'aire (**en ha**) de la surface recouverte par tous les billets de 100 € représentant la dette de la France en septembre 2011 ? Résultats en écritures scientifique puis décimale. (..... / 2 pts)

3. Combien de terrains de football (aire moyenne de 0,65 ha) sont recouverts par la dette publique française en septembre 2011 ? (..... / 1 pt)

