

Nom-Prénom :

Remarque : je ne réponds à aucune question durant le contrôle.

Il faudra penser à rendre l'énoncé avec votre copie !

**Exercice I (4 points)**

1) Comment s'appellent, en français les nombres :

$10^7$  ? Réponse : dix millions

$10^{-2}$  ? Réponse : un centième

2) Quel est le volume d'un cube de 5 cm d'arête ? Réponse :  $5 \times 5 \times 5 = 5^3 = 125 \text{ cm}^3$

3) Donner, à l'aide de votre calculatrice, la valeur approchée au millième près de  $\sqrt{17}$ . Réponse : 4,123

4) Réduire l'expression :  $3n^2 + 2n - 5 + n^2 - 7n + 1 = 4n^2 - 5n - 4$

5) Rappeler les trois identités remarquables :

Identité remarquable numéro 1 :  $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$

Identité remarquable numéro 2 :  $(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$

Identité remarquable numéro 3 :  $(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$

**Exercice II (8 points)**

Cet exercice est à traiter sur votre copie.

a) Donner l'écriture scientifique de :  $F = 3652 \times 10^{-11} = 3,652 \times 10^3 \times 10^{-11} = 3,652 \times 10^{-8}$

b) Ecrire sous la forme d'une puissance de 3 le nombre :  $9^5 = (3^2)^5 = 3^{10}$

c) Calculer, en détaillant, la valeur exacte de :  $\sqrt{10^2 - 8^2} \times \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{72}} = \sqrt{100 - 64} \times \sqrt{\frac{2}{72}} = \sqrt{36} \times \sqrt{\frac{1}{36}} = \frac{\sqrt{36}}{\sqrt{36}} = 1$

d) Ecrire sous la forme d'une seule puissance, en détaillant vos étapes :

$A = \frac{7^{12} \times 7^{-4}}{(7^3)^2}$  ;  $B = x^9 \times x^5 \times (x^3)^2$  ;  $C = \frac{(3^4)^7}{2^{28} \times 5^{28}}$  ;  $D = \frac{\sqrt{10^7}}{\sqrt{10^5}} \times 10^8 \times (\sqrt{10})^4$

$A = \frac{7^8}{7^6} = 7^2$  ;  $B = x^{14} \times x^6 = x^{20}$  ;  $C = \frac{3^{28}}{10^{28}} = \left(\frac{3}{10}\right)^{28}$  ;  $D = \frac{\sqrt{10^7}}{\sqrt{10^5}} \times 10^8 \times (\sqrt{10})^4 = \frac{\sqrt{10^2}}{\sqrt{10^0}} \times 10^8 \times 10^2 = 10 \times 10^8 \times 10^2 = 10^{11}$

e) Ecrire sous la forme :  $a^n \times b^p$ , où n et p sont des entiers relatifs :  $E = a^{-14} b^{-6} (ab)^3 \times \left(\frac{b}{a}\right)^7$

$E = a^{-14} \times b^{-6} \times a^3 \times b^3 \times \frac{b^7}{a^7} = \frac{a^{-14+3} \times b^{-6+3+7}}{a^7} = \frac{a^{-11} \times b^4}{a^7} = a^{-18} \times b^4$

f) Ecrire sans racine carrée au dénominateur :  $\frac{1}{2\sqrt{5}} = \frac{1 \times \sqrt{5}}{2\sqrt{5} \times \sqrt{5}} = \frac{\sqrt{5}}{2 \times 5} = \frac{\sqrt{5}}{10}$

$E = \frac{a^{-11}}{a^7} \times b^4 = a^{-18} \times b^4$

$D = \frac{\sqrt{10^7}}{\sqrt{10^5}} \times 10^8 \times (\sqrt{10})^4 = \sqrt{10^2} \times 10^8 \times 10^2 = 10 \times 10^8 \times 10^2 = 10^{11}$

Reppel :  $10 = 10^1$

**Exercice III (5 points)**

Cet exercice est à faire dans les cadres ci-dessous.

1) Ecrire sous la forme :  $a\sqrt{b}$ , où  $a$  est un entier et  $b$  un entier naturel le plus petit possible, en détaillant les étapes :

$A = \sqrt{32}$ $A = \sqrt{16 \times 2}$ $A = \sqrt{16} \times \sqrt{2}$ $A = 4\sqrt{2}$	$B = \sqrt{12} - 7\sqrt{3}$ $B = \sqrt{4 \times 3} - 7\sqrt{3}$ $B = \sqrt{4} \times \sqrt{3} - 7\sqrt{3} = 2\sqrt{3} - 7\sqrt{3}$ $B = -5\sqrt{3}$
---	--

2) Développer et réduire chacune des expressions suivantes. Détailler les étapes de calcul, et écrire le résultat final sous la forme  $a + b\sqrt{c}$ , où  $a$  et  $b$  sont des entiers et  $c$  un entier naturel le plus petit possible :

$A = (5 + \sqrt{3})^2$ $A = 5^2 + 2 \times 5 \times \sqrt{3} + \sqrt{3}^2$ $A = 25 + 10\sqrt{3} + 3$ $A = 28 + 10\sqrt{3}$	$B = 3\sqrt{50} + (3 - 4\sqrt{2})^2$ $B = 3\sqrt{25 \times 2} + 3^2 - 2 \times 3 \times 4\sqrt{2} + (4\sqrt{2})^2$ $B = 3 \times \sqrt{25} \times \sqrt{2} + 9 - 24\sqrt{2} + 4^2 \times \sqrt{2}^2$ $B = 15\sqrt{2} + 9 - 24\sqrt{2} + 16 \times 2$ $B = 9 + 16 \times 2 + 15\sqrt{2} - 24\sqrt{2}$ $B = 41 - 9\sqrt{2}$
---	--

**Exercice IV (3 points)**

Cet exercice est à faire sur votre copie

Factoriser chacune des expressions suivantes :

$$A = (2x+11) - (2x+11)(x+7) = (2x+1) \times 1 - (2x+1)(x+7) = (2x+1)(1 - (x+7))$$

$$B = 4x^2 - 25 = (2x)^2 - 5^2 = (2x+5)(2x-5)$$

$$A = (2x+1)(1-x-7)$$

$$C = x^2 + 4x + 4 + (x+2)(3x-1)$$

$$A = (2x+1)(-x-6)$$

$$C = x^2 + 2x \times 2 + 2^2 + (x+2)(3x-1)$$

$$C = (x+2)^2 + (x+2)(3x-1) = \underbrace{(x+2)}_{\text{facteur commun}}(x+2) + \underbrace{(x+2)}_{\text{facteur commun}}(3x-1)$$

$$C = (x+2)(x+2+3x-1)$$

$$C = (x+2)(4x+1)$$