

## Classes de Seconde 9 et 18

### Réponses au devoir n2

#### Exercice 1)

a) 1 km vaut 1000 m, donc le rayon de la terre vaut  $6400000 \text{ m} = 6,4 \times 10^6 \text{ m}$ .

b) Le volume de la Terre vaut  $\frac{4}{3}\pi \times (6,4 \times 10^6)^3 \approx 1,1 \times 10^{21} \text{ m}^3$

c) La masse volumique est le quotient de la masse par le volume, donc la masse est le produit du volume par la masse volumique. Elle vaut environ  $6,04 \times 10^{24} \text{ kg}$

d) Si on appelle  $V_S$  le volume du Soleil,  $R_S$  son rayon,  $V_T$  le volume de la Terre et  $R_T$  son rayon, on

$$a \quad \frac{V_S}{V_T} = \frac{\frac{4}{3}\pi R_S^3}{\frac{4}{3}\pi R_T^3} = \frac{R_S^3}{R_T^3} = \frac{(7 \times 10^5)^3}{(6,4 \times 10^3)^3} \approx 1,31 \times 10^6 : \text{ Le Soleil contient environ un million trois cent}$$

mille fois la Terre.

#### Exercice 2)

a) Développer

$$A = (2x + 3)^3 = (2x)^3 + 3 \times (2x)^2 \times 3 + 3 \times 2x \times 3^2 + 3^3 = 8x^3 + 12x^2 + 54x + 27$$

$$B = (4x + 2y - 5)^2 = 16x^2 + 4y^2 + 16xy - 40x - 20y + 25$$

b) Factoriser

$$\begin{aligned} C &= 4(x^2 - 1) + 5(x^2 - 2x + 1) - (x - 1) \\ &= 4(x - 1)(x + 1) + 5(x - 1)^2 - (x - 1) \\ &= (x - 1)(4(x + 1) + 5(x - 1) - 1) \\ &= (x - 1)(9x - 2) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} D &= (2x + 1)^3 - (2x + 1)(x^2 + x + 1) \\ &= (2x + 1)((2x + 1)^2 - (x^2 + x + 1)) \\ &= (2x + 1)(4x^2 + 4x + 1 - x^2 - x - 1) \\ &= (2x + 1)(3x^2 + 3x) \\ &= 3x(2x + 1)(x + 1) \end{aligned}$$

#### Exercice 3)

a) Un nombre est divisible par 9 si et seulement si la somme de ses chiffres est un multiple de 9. Avec les chiffres 1 et 2, il y a par exemple 12222 ou 121212 ou 222.222.222.222.222.222 et bien d'autres.

b)  $64 = 2^6$ ,  $111 = 3 \times 37$ ,  $2000 = 2^4 \times 5^3$

c)  $3744 = 2^5 \times 3^2 \times 13$ ,  $7920 = 2^4 \times 3^2 \times 5 \times 11$  donc  $\frac{3744}{7920} = \frac{2 \times 13}{5 \times 11} = \frac{26}{55}$

d) Première somme :  $8+8+9+5 = 30$

Deuxième somme :  $4+3+4 = 11$

La différence est 19, le nombre n'est donc pas un multiple de 11

#### Exercice 4)

a) Vrai, car le carré d'un entier est un entier et que  $\mathbb{N} \subset \mathbb{Q}$

b) Vrai, par exemple  $\frac{1}{3}$

c) Faux, ce n'est qu'une bête valeur approchée.  $\pi$  n'est pas décimal.

d) Vrai,  $\mathbb{R}$  contient tous les nombres.

e) Faux, car  $\frac{5}{3} = 1,666\dots$ , son arrondi à  $10^{-2}$  près est donc 1,67.