

# Interrogation de mathématiques

NOM :

PRENOM :

Classe :

Calculatrice non autorisée

-----

durée : 50 min

## Exercice 1 : (4.5 points) Répondre sur cette feuille

- 1) Compléter par le symbole, choisi parmi  $\in$ ,  $\notin$ ,  $\subset$ ,  $\subsetneq$ , qui convient : (1,5 pt)

$$-8 \dots \mathbb{N} \quad ; \quad \{-2 ; 10^4 ; -\sqrt{9}\} \dots \mathbb{Z} \quad ; \quad \left\{ \frac{2}{3} ; 3\sqrt{18} \right\} \dots \mathbb{Q}$$

$$\sqrt{147} - 7\sqrt{3} \dots \mathbb{N} \quad ; \quad \{9\} \dots \mathbb{Q} \quad ; \quad \frac{42}{35} \dots \text{ID}$$

- 2) Traduire les ensembles de nombres suivants sous la forme d'un intervalle : (1,5 pt)

a.  $-2 \leq x < 3$  :

b.  $x < -3$  :

c.  $x < 2$  ou  $8 \geq x \geq 5$  :

- 3) On considère les intervalles  $I = [-2 ; 3[$  ;  $J = ]-3 ; 2]$  et  $K = [1 ; 8]$ . (1,5 pt)

Donner sous la forme d'un intervalle les ensembles suivants :

$$I \cap J =$$

$$I \cup K =$$

$$I \cap J \cap K =$$

## Exercice 2 : (6 points)

- 1) Donner sous la forme de puissance de 2 et de 3 les nombres suivants :

a.  $A = 2^3 \times 6^2 \times 3^3$       b.  $B = \frac{56^2 \times 6^3 \times 350}{21^3 \times 40^2}$

- 2) Simplifier l'écriture suivante :  $C = \sqrt{8} - 2\sqrt{18} + 3\sqrt{32}$

- 3) Calculer les nombres suivants :

$$D = \left(2 - \frac{2}{7}\right) \left(\frac{3}{4} - \frac{2}{3}\right) \quad E = \left(\frac{3}{5} + \frac{2}{3}\right) \times \frac{1}{19} \times \frac{2 + \frac{1}{7}}{\frac{2 - \frac{1}{7}}{2}} \quad F = \left(5(\sqrt{8} - \sqrt{18})\right)^2$$

### **Exercice 3 : (7.5 points)**

1) Développer et réduire les expressions suivantes : (3.5 points)

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

$$B = (x - 1)^2 - 3(x + 3)$$

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

$$D = (1 + 2x)^3$$

2) Factoriser le plus possible les expressions suivantes : (4 points)

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

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

$$G = 9x^2 - (x + 1)^2$$

$$H = 2(9x^2 - 6x + 1) - (6x - 2)(4 + x)$$

### **Exercice 4 : (2 points)**

Deux négociants ont 30 000€ et 100 000€. Sachant que leur capital à chacun s'accroît chaque année de 2 000€, au bout de combien de temps le capital du premier sera-t-il égal à la moitié du second ?