

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 $\in, \notin, \subset, \supset, \varsubsetneq$, 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 :

$$D = \left(2 - \frac{2}{7}\right) \left(\frac{3}{4} - \frac{2}{3}\right)$$

$$E = \left(\frac{3}{5} + \frac{2}{3}\right) \times \frac{1}{19} \times \frac{2 + \frac{1}{7}}{\frac{2}{3} - \frac{1}{2}}$$

$$F = \left(5(\sqrt{8} - \sqrt{18})\right)^2$$

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 ?