

(Calculatrices non autorisées)

### I. ÉVALUATION DES RESSOURCES

#### Exercice N° 1 (4,5pts)

Mettre sous forme canonique chacun des trinômes du second degré.

$$A = \frac{1}{2}x^2 + x - 4 \quad ; \quad B = 3(x + 1)^2 - x \quad ; \quad C = 4\sqrt{2}x - x^2 - 8 \quad ; \quad D = \sqrt{2}x^2 - 6x - \frac{1}{\sqrt{2}}$$

$$E = -\frac{1}{2}x^2 + x - \frac{1}{3} \quad ; \quad F = (2x-5)(2x+5)$$

#### Exercice N°2 (5pts)

Sur une droite ( $\Delta$ ) muni d'un repère ( $O ; I$ ), on considère les points fixes A, B, C d'abscisses respectives a, a+1, a+2.

Soit M un point de ( $\Delta$ ) d'abscisse x.

1°) Exprimer en fonction de « a » et x le nombre : (1,5pts)

$$P(x) = MA^2 \times \overrightarrow{BC} + MB^2 \times \overrightarrow{CA} + MC^2 \times \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} \times \overrightarrow{CA} \times \overrightarrow{AB}$$

2°) On considère le polynôme  $P(x) = (x - a)^2 - 2(x - a - 1)^2 + (x - a - 1)^2 - 2$

- Quel est le degré maximal du polynôme  $P(x)$  ? (1pt)
- Calculer  $P(a)$  ;  $P(a+1)$  ;  $P(a+2)$ . (1,5pts)
- Déduire des questions précédentes que  $\forall \in \mathbb{R} ; P(x) = 0$ . (1pt)

#### Exercice N°3 (4,5pts)

On donne  $P(x) = -2x^3 + 7x^2 - 2x - 3$  et  $Q(x) = -x^2 + 4x - 3$

- Déterminer les réels a et b tels que pour tout réel x,  $P(x) = (ax + b)Q(x)$  en utilisant :
  - La méthode d'identification des coefficients. (1pt)
  - La division Euclidienne. (1pt)
- Etudier suivant les valeurs de x le signe de  $P(x)$ . (1pt)
- Résoudre dans  $\mathbb{R}$ 
  - L'inéquation  $P(x) < 0$ . (0,75pts)
  - L'inéquation  $P(x) \geq Q(x)$ . (0,75pts)

#### Exercice N°4 (6pts)

ABCD est un parallélogramme.

- 1) Placer les points I et J tels que  $\overrightarrow{BI} = -\frac{1}{2}\overrightarrow{BA}$  et  $\overrightarrow{AJ} = 3\overrightarrow{AD}$ . (1,5pts)
- 2) Exprimer  $\overrightarrow{IJ}$  en fonction de  $\overrightarrow{AB}$  et  $\overrightarrow{AD}$ . (1,5pts)
- 3) Exprimer  $\overrightarrow{IC}$  en fonction de  $\overrightarrow{AB}$  et  $\overrightarrow{AD}$ . (1,5pts)
- 4) Montrer que les points I, J et C sont alignés. (1,5pts)

« Ce qui est affirmé sans preuve peut être nié sans preuve »

EUCLIDED'ALEXANDRIE