

Exercice 1 : (4 points)

1) x étant un réel de l'intervalle $[1, 3]$.

a) Simplifier l'écriture de $E = |1 - x| + |x - 3|$.

b) vérifier que $|E - x| \leq 1$.

2) montrer que $\sqrt{9+4\sqrt{5}} - \sqrt{9-4\sqrt{5}}$ est un entier naturel.

3) Factoriser l'expression : $F = x + \frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{3} - 1 - \frac{1}{2} - \frac{1}{3}$.

Exercice 2 : (5 points)

Résoudre dans \mathbb{R} :

1) $\frac{1}{4}x^2 = x$

2) $\sqrt{x+1} = |x-1|$

3) $\sqrt{2-x} = \sqrt{3x-9}$

4) $x(1-2x) > 4x-2$

Exercice 3 : (7 points)

Le plan P est rapportée à un repère orthonormé (O, \vec{i}, \vec{j}) .

On donne les points $A(1, 1)$; $B(2, 3)$ et $C(-3, 3)$.

1) a) Montrer que les points A , B et C ne sont pas alignés.

b) Déterminer les coordonnées du point $I = B * C$.

c) Calculer les distances BC et AI .

d) En déduire la nature du triangles ABC .

2) a) Déterminer les coordonnées du point D tel que $\overline{AD} = 2\overline{AB}$.

b) Déterminer les coordonnées du point E tel que $ACED$ soit un parallélogramme.

c) Montrer que $ACED$ est un carré.

Exercice 4 : (4 points)

ABC étant un triangle quelconque.

1) M est le point du plan P tel que : $3\overline{MA} - 2\overline{MC} + \overline{MB} = \vec{0}$

a) Montrer que : $\overline{AM} = \frac{1}{2}\overline{AB} - \overline{AC}$.

b) Construire M .

2) Soit N le point de P tel que : $\overline{AN} = -\overline{AB} + 2\overline{AC}$.

a) Construire N .

b) Montrer que les points A , M et N sont alignés.