

Exercice n°1(3pts) Soient x et y deux réels tels que $x+y=1$

1)Montrer que $1 - 4xy = (2x - 1)^2$.En déduire que $xy \leq \frac{1}{4}$

2)Montrer alors que $x^2 + y^2 \geq \frac{1}{2}$.

Exercice n°2(7pts) Résoudre dans IR

1)|1 - x| = 2 - π 2) |2 - x| = |5 + x| 3) $x^2 - 9 + (x - 3)(2x + 5) = 0$

4)|x - 5| = 2x + 2 5)|x + 1| ≤ 2

Exercice n°3(4pts) Soit ABCD un parallélogramme et I le milieu de [AB].

1)a)Construire le point E tel que $\overrightarrow{AE} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AC}$

b)Montrer que D , E et I sont alignés

2)a)Construire le point F tel que $\overrightarrow{AF} = 2\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AD}$.

b)Montrer que les droites (DI) et (CF) sont parallèles.

Exercice n°4(6pts) Le plan est muni d'un repère orthonormé (O, \vec{i}, \vec{j}) .

Soit $A(-2, -2)$, $B(2, 0)$, $C(1, -2)$ et $D(0, -6)$.

1)Faire une figure

2)Montrer que les points A,B et D ne sont pas alignés.

3)Montrer que ABD est un triangle isocèle et rectangle en A.

4)Déterminer les coordonnées du point C dans le repère $(A, \overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AD})$

5)Soit P le milieu du segment [BD] .

a)Déterminer les coordonnées du point P dans le repère (O, \vec{i}, \vec{j})

b)Déterminer et construire l'ensemble des points M du plan tel que

$$\|\overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MD}\| = BD$$

