

EXERCICE N° 1

Soit l'équation (E) : $5x^2 - 20x - 30 = 0$

- 1/ Sans calculer le discriminant montrer que (E) admet deux racines distincts x' et x''
 2/ Sans calculer x' et x'' ; Calculer $A = x''(x')^2 + x'(x'')^2$; $B = \frac{2012}{x'} + \frac{2012}{x''}$ et $C = (2x' + 5)(2x'' + 5)$

EXERCICE N°2

1/a) Résoudre dans \square l'équation : (E) : $2x^2 - 6x + 4 = 0$

b) Factoriser $2x^2 - 6x + 4$

2/ Résoudre dans \square l'équation : (E') : $x^2 + 3x - 10 = 0$

3/ On donne $P(x) = \frac{2x^2 - 6x + 4}{x^2 + 3x - 10}$

- a) Déterminer l'ensemble de définition de P(x)
 b) Simplifier P(x)
 c) Résoudre dans \square l'équation $P(x) = x$

EXERCICE N°3

On donne $A(x) = x^3 - 27$ et $B(x) = x^2 + 9x - 36$ où x est un réel

1/ Factoriser A(x) et B(x)

2/ Résoudre dans \square :

- a) $A(x) = B(x)$
 b) $A(x) - B(x) > 0$
 c) Sans calcul, déterminer le signe de $A(2013) - B(2013)$

3/ Soit $P(x) = \frac{A(x)}{B(x)}$

- a) Déterminer D_f , l'ensemble de définition de P(x)
 b) Résoudre dans \square : $P(x) \leq 0$

4/a) Résoudre dans \square : $B(x^2) = 0$

b) Factoriser $B(x^2)$; puis résoudre : $B(x^2) < 0$

EXERCICE N°4

Dans un repère $(O; \vec{i}; \vec{j})$; On donne les points $A(-1; 1)$; $B(\frac{5}{2}; 3)$; $C(2; -1)$ et $D(-\frac{3}{2}; -3)$

1/ a) Montrer $\vec{AB} = \vec{DC}$

b) Calculer AB et BC puis déduire la nature de ABCD

2/ Soit $E(m; \frac{5}{3})$; $m \in \mathbb{R}$,déterminer m pour que \vec{AE} et \vec{CD} soient colinéaires

3/ On donne $E(\frac{1}{6}; \frac{5}{3})$, $F(\frac{5}{6}; -\frac{5}{3})$ et $N(\frac{3}{2}; -5)$

a) Montrer que E ; F et N sont alignés

b) Montrer que \vec{BD} et \vec{DN} sont orthogonaux

4) Soit G le centre de gravité du triangle ABC

Déterminer l'ensemble $(\zeta) = \{M \in P.; \|\vec{MA} + \vec{MB} + \vec{MC}\| = BC\}$

EXERCICE N°5

Le plan est muni d'un repère orthonormé (O, \vec{i}, \vec{j})

On donne les points $A(2,1)$; $B(3,2)$ et $C(0,3)$

1/a) Donner les composantes des vecteurs \vec{AB} et \vec{AC}

b) Montrer que ABC est un triangle rectangle en A

2/ Déterminer les coordonnées du point D vérifiant : $2\vec{AD} = 3\vec{AB} - \vec{AC}$

3/a) Montrer que le repère (A, \vec{AB}, \vec{AC}) n'est pas orthonormé

b) Déterminer les coordonnées du point D dans le repère (A, \vec{AB}, \vec{AC})

EXERCICE N°6

Soit $R = (O, \vec{i}, \vec{j})$ un repère orthonormé du plan.

A, B et C sont 3 points tels que $A(1, 3)$; $B(5, 1)$ et $\vec{CA} = \vec{i} + 7\vec{j}$

1) Montrer que $\vec{OC} = -4\vec{j}$. Puis placer les points A, B et C dans le repère R.

2) Déterminer les composants du vecteur \vec{BC} en déduire la distance BC.

3) Déterminer les coordonnées de G centre de gravité du triangle ABC.

4) Soit $E(1, -1)$. Montrer que les vecteurs \vec{GE} et \vec{BC} sont colinéaires

5) Montrer que (\vec{EA}, \vec{EB}) est une base de l'ensemble des vecteurs.

6) On pose $\vec{w} = \vec{CB} + \vec{AC} + \vec{AB}$, $\vec{\alpha} = 3\vec{IG} + \vec{BI}$ où I est le milieu de [AC].

Simplifier \vec{w} et $\vec{\alpha}$ en déduire que $\vec{w} \perp \vec{\alpha}$