CONTRÔLE 1

Exercice1:

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

1) Déterminer les réels a et b pour que la parabole · d'équation $y = ax^2 + b$ passe par les points S(0,2) et A(2,1). Tracer · .

2) Déterminer les réels a' et α pour que la parabole **·'** d'équation $y = a'(x + \alpha)^2$ passe par les points S'(1,0) et B(0,1). Tracer **·'.**

3) Calculer les coordonnées des points d'intersection de · et **·'.**

4) Soit Δ la droite d'équation $y = -x + 3$.

a/ montrer que Δ est tangente à · . Préciser en quel point.

b/ montrer que Δ coupe ·' en deux points dont on précisera les coordonnées.

5) Trouver l'ensemble des réels x pour lesquels:

$$(x - 1)^2 \leq -\frac{1}{4}x^2 + 2 \leq -x + 3$$

a/ graphiquement

b/ par le calcul.

Exercice2:

1) Représenter graphiquement les droites D_1, D_2 et D_3 d'équations

D_1: $x + 3y + 4 = 0$;

D_2: $y = 2x + 3$

D_3 étant la droite passant par A(3, -4) et de vecteur directeur $\vec{u}$ tel que $\vec{u} = \vec{j} - \vec{i}$

2) Préciser les points A_1, A_2 et A_3 des droites D_1, D_2 et D_3 qui ont pour abscisses (-1) et montrer que l'un est le milieu du segment formé par les deux autres.

Exercice3:

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

On se propose de calculer les coordonnées du centre de gravité G d'un triangle ABC ou:

A(1,4); B(-3,-2) et C(2,-5) ***de deux manières.***

1ére manière: avec les équations de droites

1) Calculer les coordonnées des milieux des segments [AB] et [AC] ;

en déduire les équations des médianes du triangle ABC issues de B et C.

2) déterminer alors les coordonnées de G.

2éme manière: avec le calcul vectoriel.

1) Prouver que : $\overrightarrow{OG} = \frac{1}{3}\left(\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC}\right)$

2) En déduire les coordonnées de G.

CONTRÔLE 2

EXERCICE1:

R = $(O, \vec{i}, \vec{j})$ est un repère orthonormé du plan.
On considère les fonctions:

$f: \mathbb{R} \longrightarrow \mathbb{R}$, $x \longmapsto \sqrt{x-3}$ $\qquad$ $g: \mathbb{R} \longrightarrow \mathbb{R}$, $x \longmapsto (x-3)^2$

1) a/ Tableau de variations, tableau de valeurs, courbe représentative • de f .
b/ Tableau de variations, tableau de valeurs, courbe représentative • ' de g.
2) a/ Déterminer par le calcul les coordonnées des points d'intersection de • et de • '.
b/ Résoudre graphiquement l'inéquation: $\sqrt{x-3} + 6x < x^2 + 9$ -

EXERCICE2:

Une unité de longueur étant choisie.

Soit **C** le demi-cercle trigonométrique.(centre O, rayon 1, diamètre [A'A])
avec $(O, \vec{OA}, \vec{OB})$ repère orthonormé.
1) On donne cos AÔM = 0,8. Calculer sin AÔM. Construire le point M sur C.
2) On donne sin AÔN = 0,6. Calculer cos²AÔN

combien peut-on construire de points N tel que sin AÔN = 0,6? illustrer par une figure.

3) On donne $\cos\alpha = -\frac{1}{3}$; calculer la valeur exacte de $tg\,\alpha$. On pose $\overline{AT} = tg\,\alpha$; faire une figure.

EXERCICE3 :

$(O, \vec{i}, \vec{j})$ est un repère orthonormé du plan.
A(2,3) ; B(-4,-3) et C(5,-6) sont trois points du plan.
1) Montrer que le triangle ABC est isocèle de base [AB]
.
2) On se propose de déterminer les coordonnées du centre I du cercle C circonscrit au triangle ABC.
Pour cela on pose: I (x,y).
a/ Montrer que: ($AI^2 = BI^2$) équivaut à (x + y + 1 = 0)
et que : ($AI^2 = CI^2$) équivaut à (x - 3y - 8 = 0)
b/ En déduire les coordonnées de I.
3) Donner une équation du cercle C.

4) Soit H l'orthocentre du triangle ABC; trouver les équations cartésiennes de deux hauteurs de ABC, puis les coordonnées de H. On trouvera $H(\frac{1}{2} ; -\frac{3}{2})$

5) a/Trouver les coordonnées du point H' symétrique de H par rapport à (BC).

b/ Vérifier que H' $\in$ C.