

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 \cdot d'équation $y = ax^2 + b$ passe par les points $S(0,2)$ et $A(2,1)$. Tracer \cdot .
- 2) Déterminer les réels a' et α pour que la parabole \cdot' d'équation $y = a'(x + \alpha)^2$ passe par les points $S'(1,0)$ et $B(0,1)$. Tracer \cdot' .
- 3) Calculer les coordonnées des points d'intersection de \cdot et \cdot' .
- 4) Soit Δ la droite d'équation $y = -x + 3$.
 - a/ montrer que Δ est tangente à \cdot . Préciser en quel point.
 - b/ montrer que Δ coupe \cdot' 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.**

1ère 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 .

2ème manière: avec le calcul vectoriel.

- 1) Prouver que : $\vec{OG} = \frac{1}{3}(\vec{OA} + \vec{OB} + \vec{OC})$

- 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:

$$f: \mathbb{R} \longrightarrow \mathbb{R} \\ x \longmapsto \sqrt{x-3}$$

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

- 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 $\cos \widehat{AOM} = 0,8$. Calculer $\sin \widehat{AOM}$. Construire le point M sur C.
- 2) On donne $\sin \widehat{AON} = 0,6$. Calculer $\cos^2 \widehat{AON}$

combien peut-on construire de points N tel que $\sin \widehat{AON} = 0,6$? illustrer par une figure.

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