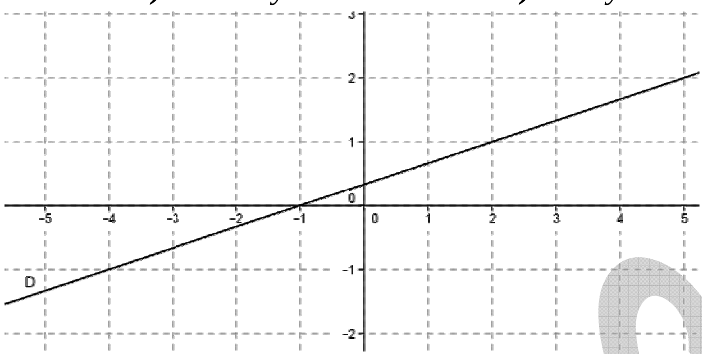
Exercice 1

1) *Une équation cartésienne de la droite D représenter ci-dessous est :*

a) $-x-y+1=0$ ***b)*** $-2x+3y+1=0$ ***c)*** $x-3y+1=0$



2) *Le vecteur directeur de la droite* $\Delta : x-4y+1=0$ *est :*

a) $\vec{u}\begin{pmatrix}4\\1\end{pmatrix}$ ***b)*** $\vec{u}\begin{pmatrix}1\\-4\end{pmatrix}$ ***c)*** $\vec{u}\begin{pmatrix}-4\\1\end{pmatrix}$

3) *Les droites* $D: 3x-y-10=0$ *et* $D': y=3x+10$ *sont :*

a) *strictement parallèles* ***b)*** *perpendiculaire* ***c)*** *confondues*

4) *le vecteur normal à la droite* $D: 2x-y-1=0.$ *:*

a) *est* $\vec{n}\begin{pmatrix}1\\2\end{pmatrix}$ ***b)*** *est* $\vec{n}\begin{pmatrix}1\\-2\end{pmatrix}$ ***c)*** *est* $\vec{n}\begin{pmatrix}2\\-1\end{pmatrix}$

Exercice 2

Dans un repère orthonormé, on donne les points A(2 ,–4) et B(4 , 2),

1) *Montrer qu'une équation cartésienne de la droite (AB) est* $y=3x-10$

2) *Déterminer une équation cartésienne de la droite D parallèle à (AB) et passant par le point C(0 , 3)*

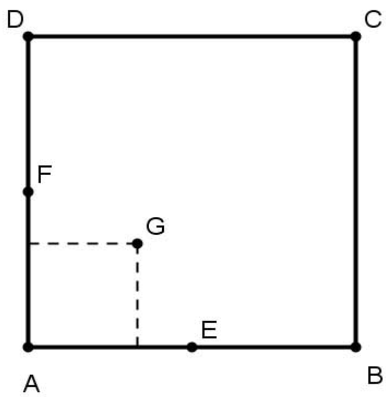
3) *Soit Δ la droite d'équation* $x+3y-2=0$ *,*

a) *Montrer que Δ est perpendiculaire à D,*

b) *Calculer les coordonnées du point I intersection de Δ et D.*

Exercice 3

Dans la figure ci-contre on donne : ABCD est un carré de coté 2, E le milieu de [AB] et F milieu de [AD],



1) a) *Montrer que le repère* $\left(A\, ,\, \overrightarrow{AE}\, ,\, \overrightarrow{AF}\right)$ *est orthonormé*

b) *Donner les coordonnées des points A, B, C, D, E, et F*

c) *Montrer que les vecteurs* $\overrightarrow{BF}$ *et* $\overrightarrow{CE}$ *sont orthogonaux.*

d) *Montrer qu'une équation de la droite (BF) est* $x+2y-2=0$

2) a) *Soit* $G\left(\frac{2}{3}\, ,\, \frac{2}{3}\right)$*, Vérifier que G est un point de la droite (BF)*

b) *Montrer que les points D, E et G sont alignés,*

c) *Déduire que G est le centre de gravité du triangle ABD,*

Exercice 4

Le plan P est rapporté à un repère orthonormé $\left(O, \vec{i}\, , \vec{j}\right)$.

1) *Soit C l'ensemble des points M(x ,y) tel que* $x^2+y^2-8x-4y+12=0$

Montrer que (C) est un cercle de centre $I(4\ ,\ 2)$ *et le rayon* $r=2\sqrt{2}$.

2) *On donne les droite* $D_1 : y=x+1$ *et* $D_2 : y=-x+2$

a) *Vérifier que* D_1 *et* D_2 *sont perpendiculaire*

b) *Déterminer par le calcul les coordonnées des points d'intersection de C et* D_1 *puis de C et* D_2

3) *On donne le vecteur* $\vec{u}\begin{pmatrix} -4 \\ a \end{pmatrix}$ *où a est un réel donné.*

Soit C' le cercle isométrique à C et de centre le point I' vérifiant $\overrightarrow{II'} = \vec{u}$

a) *Montrer que les coordonnées de I' sont* $I'(0\ ,\ a+2)$

b) *Déterminer les valeurs de a pour les quelles C et C' sont tangents extérieurement.*

c) *Déterminer les valeurs de a pour lesquelles le cercle C' est tangent à la droite* D_1

4) *Pour a = 4 construire dans le repère* $(O, \vec{i}, \vec{j})$ *le cercle C' et étudier sa position par rapport à la droite* D_2