Corrigé géométrie analytique

Exercice 1

1) Les coordonnées ne sont pas proportionnelles donc les vecteurs ne sont pas colinéaires . Ils sont donc sécants . Le produit scalaire est $\vec{u}\cdot\vec{v}=5\times(-3)+3\times5+(-2)\times8=-16$ non nul donc les vecteurs ne sont pas orthogonaux
2) $\vec{v}=-3\vec{u}$ donc les vecteurs sont colinéaires (et donc ni sécants ni orthogonaux !)
3) Les coordonnées ne sont pas proportionnelles donc les vecteurs ne sont pas colinéaires . Ils sont donc sécants . Le produit scalaire est $\vec{u}\cdot\vec{v}=0\times(-3)+3\times2+(-2)\times3=0$ donc les vecteurs sont orthogonaux .
4) Les coordonnées ne sont pas proportionnelles donc les vecteurs ne sont pas colinéaires . Ils sont donc sécants . Le produit scalaire est $\vec{u}\cdot\vec{v}=15\times(-3)+3\times5+(-2)\times8=-46$ non nul donc les vecteurs ne sont pas orthogonaux

Exercice 2

Pour chaque droite on va noter $\vec{u}$ le vecteur directeur et $\vec{n}$ son vecteur normal

1) $\vec{n}$ (2 ;-4) ; $\vec{u}$ (4 ;2)
2) $\vec{n}$ (0 ;4) ; $\vec{u}$ (-4 ;0)
3) $\vec{n}$ (-2 ;9) ; $\vec{u}$ (-9 ;-2)
4) $\vec{n}$ (3 ;0) ; $\vec{u}$ (0 ;3)

Exercice 3

1) Soit M(x ; y) un point de la droite.

$\overrightarrow{AM}(x-5;y+3)$ et $\overrightarrow{AB}(-3;10)$ sont colinéaires donc $10(x-5)+3(y+3)=0$

D'où l'équation de (AB) : $10x+3y+41=0$

2) L'équation est de la forme $y=3x+b$. Puisque a est sur la droite alors : $3=24+b$ donc $b=-\frac{1}{8}$ et l'équation : $y=3x-\frac{1}{8}$

3) l'équation est de la forme : 2x +7y + c = 0 et puisque A est sur la droite alors $2\times5+7\times9+c=0$ donc c = - 73 et l'équation : $2x+7y-73=0$

4) $\overrightarrow{AC}(1;-3)$ est donc le vecteur normal de la droite d'où l'équation : $x-3y+c=0$ et puisque A est sur (AB) alors on a : $1-3\times3+c=0$ et c = 8 donc l'équation : $x-3y+8=0$

5) Soit I le milieu de [AB] alors $I\left(-2;\frac{3}{2}\right)$. Le vecteur $\overrightarrow{AB}(-6;-3)$ est vecteur normal à la médiatrice de [AB] donc l'équation : $-6x-3y+c=0$ et puisque I est sur cette droite :

$-6\times(-2)-3\times\left(\frac{3}{2}\right)+c=0$ donc c = $-\frac{15}{2}$ et l'équation : $-6x-3y-\frac{15}{2}=0$

Remarque : plusieurs techniques sont possibles pour chaque question ; votre réponse est bonne si elle est totalement proportionnelle aux miennes .

Exercice 4

1) $(x-2)^2+(y-9)^2=9$

2) le centre est le milieu de [AB] donc I(2 ;4) et le rayon est IA = $\sqrt{(3-2)^2+(0-4)^2}=\sqrt{17}$

L'équation est donc : $(x-2)^2+(y-4)^2=17$