

**Devoir Surveillé :droite**

**Exercice N°1**

Le plan est rapporté à un repère orthonormé  $(O, \vec{i}, \vec{j})$ . Soient les points :

$$A(3,1), B(-3,-1), C(-1,2), D(5,4)$$

- 1) a) Déterminer les coordonnées des vecteurs  $\vec{AC}$  et  $\vec{BD}$  . 1 pts  
 b) En déduire les distances  $AC$  et  $BD$  . 1 pts
- 2) a) Déterminer les coordonnées du point I milieu du segment  $[AC]$  . 0,5 pts  
 b) Vérifier que I est le milieu du segment  $[BD]$  . 0,5 pts  
 c) En déduire la nature du quadrilatère  $ABCD$  . 0,5 pts
- 3) a) copier et compléter la phrase suivante :  
 Le rectangle est un parallélogramme dont les diagonales sont ..... 0,5 pts  
 b) Le quadrilatère  $ABCD$  est-il un rectangle ? justifier . 0,5 pts
- 4) a) Déterminer  $a$  la pente de la droite  $(AC)$  . 0,5 pts  
 b) Déterminer  $m$  la pente de la droite  $(BD)$  . 0,5 pts  
 c) les droites  $(AC)$  et  $(BD)$  sont-elles perpendiculaires ? justifierEn . 0,5 pts
- 5) a) copier et compléter la phrase suivante :  
 Le losange est un parallélogramme dont les diagonales sont ..... 0,5 pts  
 b) Le quadrilatère  $ABCD$  est-il un losange ? justifier . 0,5 pts

**Exercice N°2**

Le plan est rapporté à un repère orthonormé  $(O, \vec{i}, \vec{j})$ . Soient les points  $A(-4,3), B(-1,4), C(3,2)$ .

- 1) On considère la droite  $(\Delta)$  passant par A et de vecteur directeur  $\vec{U} = 2\vec{i} - \vec{j}$ .  
 a) Montrer que  $x + 2y - 2 = 0$  est une équation cartésienne de  $(\Delta)$  . 1 pts  
 b) Déterminer une représentation paramétrique de la droite  $(\Delta)$  . 0,5 pts  
 c) En déduire  $a$  la pente de la droite  $(\Delta)$  . 0,5 pts  
 d) Montrer que le point d'intersection de  $(\Delta)$  avec l'axe des abscisses est  $E(2,0)$  . 1 pts  
 e) Le point  $C$  appartient-t-il à la droite  $(\Delta)$  ? justifier 0,5 pts
- 2) Soit la droite  $(D)$  passant par  $B$  et de vecteur directeur  $\vec{V} = \vec{i} + 2\vec{j}$ .  
 a) Déterminer une représentation paramétrique de la droite  $(D)$  . 1 pts  
 b) Montrer que le point d'intersection de  $(D)$  avec l'axe des abscisses est  $F(-3,0)$  . 1 pts
- 3) a) Montrer que que les droites  $(\Delta)$  et  $(D)$  se coupent sans déterminer leur point d'intersection . 0,5 pts  
 b) Montrer que le point d'intersection de  $(\Delta)$  et  $(D)$  est  $G(-2,2)$  . 1 pts
- 4) a) Déterminer les coordonnées des vecteurs  $\vec{GE}$  ;  $\vec{GF}$  et  $\vec{EF}$  . 1 pts  
 b) Déterminer les distances  $GE$  ;  $GF$  et  $EF$  . 1 pts  
 c) Montrer que le triangle  $GEF$  est rectangle en  $G$  . 1 pts  
 d) En déduire  $m$  la pente de la droite  $(D)$ , sans déterminer l'équation réduite . 1 pts  
 e) déterminer l'équation réduite de la droite  $(D)$  . 0,5 pts
- 5) a) Démontrer que les vecteurs  $\vec{AB}$  et  $\vec{FC}$  sont colinéaires . 0,5 pts  
 b) Montrer que le quadrilatère  $ABCF$  n'est pas un parallélogramme  $ABCF$  . 0,5 pts  
 c) Déterminer, en justifiant, la nature du quadrilatère  $ABCF$  . 0,5 pts