

## Question 1

20 (=3+4+6+4+3) points

Soit  $ABC$  un triangle quelconque et  $A' = \text{mil}[BC]$ ,  $B' = \text{mil}[AC]$ ,  $C' = \text{mil}[AB]$ .

- (1) Faire une figure soignée ! Comment appelle-t-on les droites  $AA'$ ,  $BB'$  et  $CC'$  ?  
Comment appelle-t-on le point d'intersection de ces 3 droites ?
- (2) Déterminer les coordonnées de  $A$ ,  $B$ ,  $C$ ,  $A'$ ,  $B'$  et  $C'$  dans le repère  $(A, \overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC})$ .
- (3) En déduire une équation cartésienne des droites  $BB'$  et  $CC'$  dans ce repère.
- (4) Déterminer les coordonnées du point d'intersection  $G$  de  $BB'$  et  $CC'$ .
- (5) Vérifier que  $G \in AA'$ .

## Question 2

18 (=6+4+4+4) points

- (1) Représenter graphiquement dans un repère orthonormé les droites

$$a \equiv y = 2x - 3 \quad \text{et} \quad b \equiv 3x + 5y - 2 = 0.$$

- (2) Déterminer l'angle orienté entre l'axe des abscisses et chacune des droites  $a$  et  $b$ .
- (3) Déterminer une équation cartésienne de la droite  $d$ , parallèle à  $a$  et passant par le point  $A(4,1)$ .
- (4) Déterminer une équation cartésienne de la droite  $e$ , perpendiculaire à  $b$  et passant par  $A$ .

## Question 3

22 (=4+6+3+3+3+3) points

Dans un repère orthonormé du plan, on donne les points  $A(-1,2)$ ,  $B(3,-1)$  et  $C(3,4)$ .

- (1) Calculer les longueurs des 3 côtés du triangle  $ABC$  et en déduire la nature du triangle  $ABC$ .
- (2) Déterminer une mesure en degrés de l'angle  $\hat{B}$  et en déduire par un raisonnement géométrique une mesure des angles  $\hat{A}$  et  $\hat{C}$ .
- (3) Etablir une équation cartésienne de la hauteur  $h$  du triangle  $ABC$ , issue de  $B$ .
- (4) Etablir une équation cartésienne de la droite  $AC$ .
- (5) En déduire les coordonnées du point d'intersection  $I$  de  $h$  et  $AC$ .
- (6) Calculer l'aire du triangle  $ABC$ .