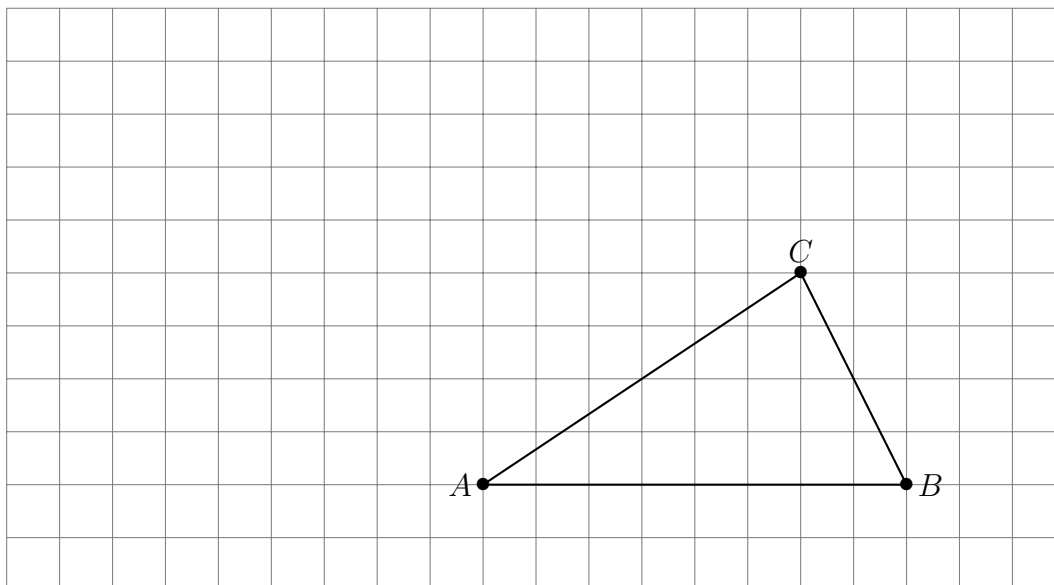


Devoir surveillé — 1h  
STATISTIQUES — VECTEURS

Nom :

**Exercice 1** (Vecteurs — 8 points).  $ABC$  est un triangle quelconque. Les points  $D, E, F, G, H$  sont définis par :  $\overrightarrow{AD} = \frac{5}{4}\overrightarrow{AB}$ ;  $\overrightarrow{AE} = \frac{1}{4}\overrightarrow{AB}$ ;  $\overrightarrow{AF} = -\frac{3}{4}\overrightarrow{AB}$ ;  $\overrightarrow{AG} = \frac{1}{2}\overrightarrow{BA}$ ;  $\overrightarrow{AH} = 2\overrightarrow{BC} - \frac{1}{2}\overrightarrow{AC}$ .



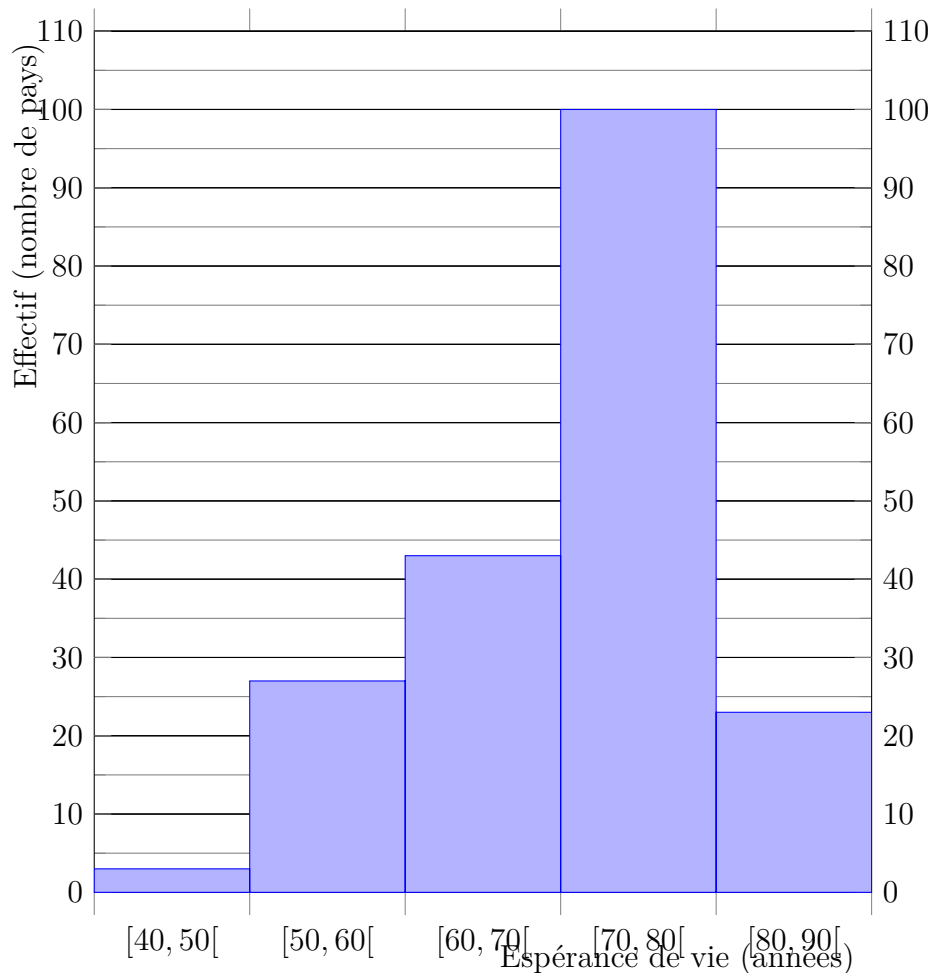
- (1) Construire les points  $D, E, F, G$  et  $H$  sur la figure ci-dessus.
- (2) (a) Montrer, à l'aide de la relation de Chasles, que  $\overrightarrow{ED} = \overrightarrow{AB}$ .  
 (b) Montrer, à l'aide de la relation de Chasles, que  $\overrightarrow{EF} = -\overrightarrow{AB}$ .  
 (c) Que peut-on en déduire pour le point  $E$ ? Justifier.
- (3) (a) Montrer, à l'aide de la relation de Chasles, que  $\overrightarrow{GH} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AB} + 2\overrightarrow{BC} - \frac{1}{2}\overrightarrow{AC}$ .  
 (b) En déduire une expression de  $\overrightarrow{GH}$  en fonction du vecteur  $\overrightarrow{BC}$ .  
 (c) Que peut-on en déduire pour les vecteurs  $\overrightarrow{GH}$  et  $\overrightarrow{BC}$ ?  
 (d) Que peut-on en déduire pour les droites  $(GH)$  et  $(BC)$ ?

**Exercice 2** (Statistiques : Définitions ; Effectifs et fréquences — 4 points). Claude Got (chercheur en accidentologie) a étudié les accidents de la route mortels, en fonction du type d'usager.

En 1960, sur les 8 295 tués, 2 540 étaient automobilistes, et 848 étaient cyclistes. Presque cinquante ans plus tard, en 2007, sur les 4 620 tués, 2 464 étaient automobilistes, et 142 étaient cyclistes.

- (1) Quelle est la population étudiée ? Quel est le caractère ? Est-il quantitatif ou qualitatif ?
- (2) Quel était le pourcentage de cyclistes tués en 1960, en fonction du nombre total de tués ?
- (3) Même question pour 2007.

**Exercice 3** (Statistiques : Lecture graphique ; Médiane — 8 points). Voici la répartition des espérances de vie à la naissance de tous les pays du monde (source : *CIA World Factbook*, 2013).



- (1) Combien de pays ont une espérance de vie à la naissance comprise entre 60 et 70 ans ?
- (2) Quelle est la moyenne des espérance de vie de tous les pays du monde ? Pour le calcul, on considèrera les milieux des classes : par exemple, pour la classe  $[70, 80[$ , on considèrera que les 100 pays de cette classe ont une espérance de vie de 75 ans.
- (3) (a) Dresser le tableau des effectifs cumulés croissants.  
(b) Quelle est la classe médiane ?
- (4) (a) L'espérance de vie à la naissance en France est 82 ans. La France fait-elle partie de la moitié des pays qui ont l'espérance de vie la plus haute ?  
(b) L'espérance de vie en Russie est 70 ans. Quel pourcentage des pays du monde ont une espérance de vie plus élevée ?
- (5) Peut-on affirmer que l'espérance de vie mondiale est égale à la valeur de la moyenne trouvée en question (2) ? Pourquoi ?

**Exercice 4** (Bonus — 2 points). Cent élèves participent à une épreuve notée sur 20 ; la moyenne de toutes les notes est 10. Les garçons sont 50% de plus que les filles, et la moyenne des filles est 50% de plus que celle des garçons.

- (1) Quel est le nombre de garçons et de filles ?
- (2) Quel est la moyenne des filles et celle des garçons ?