Devoir de Synthèse n°2

Exercice n°1 — 3 points

Pour chacune des questions suivantes, une seule des trois réponses proposées est correcte.
Sur Votre copie de travail indiquer le numéro de question et la lettre de réponse choisit.

1. Soit f la fonction linéaire telle que $f(-\sqrt{3}) = -3$ et soit Δ sa représentation graphique dans un repère $\left(O, I, J\right)$ alors :
   a. Le coefficient de f est :
      i. 3 ii. $\sqrt{3}$ iii. $-\sqrt{3}$
   b. La droite Δ passe par le point K de coordonnées :
      i. $\left(0, \sqrt{3}\right)$ ii. $\left(-3, -\sqrt{3}\right)$ iii. $\left(-\sqrt{3}, -3\right)$
2. Soit I le milieu de $\left[AB\right]$ alors :
   a. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{IB}$ b. $\overrightarrow{AI} = \overrightarrow{BI}$ c. $\overrightarrow{AI} = \overrightarrow{IB}$

Exercice n°2 — 7 points

Les parties I. et II. sont indépendantes.
I. Résoudre dans $\mathbb{R}$

$$|2x+7| = |x-1| \qquad \left(x-2\right) \leqslant \left(2x-3\right)$$

II. Soit $A(x) = 3x^2 + 5x + 2$

1. Monter que $A(x) = \left(x+1\right)\left(3x+2\right)$
2. Résoudre dans $\mathbb{R}$ les équations suivantes

$$A(x) = 2 \qquad A(x) = 0 \qquad A(x) = \left(3x+2\right)$$

3. Résoudre dans $\mathbb{R}$
   a. $A(x) > 0$
   b. Déduire la signe $A(\sqrt{2})$ sans calcule
4. Soit $B(x) = \left(3x+2\right)\left(2-5x\right)$
   a. Résoudre dans $\mathbb{R}$, $A(x) + B(x) = 0$
   b. Résoudre dans $\mathbb{R}$, $A(x) + B(x) \geqslant 0$

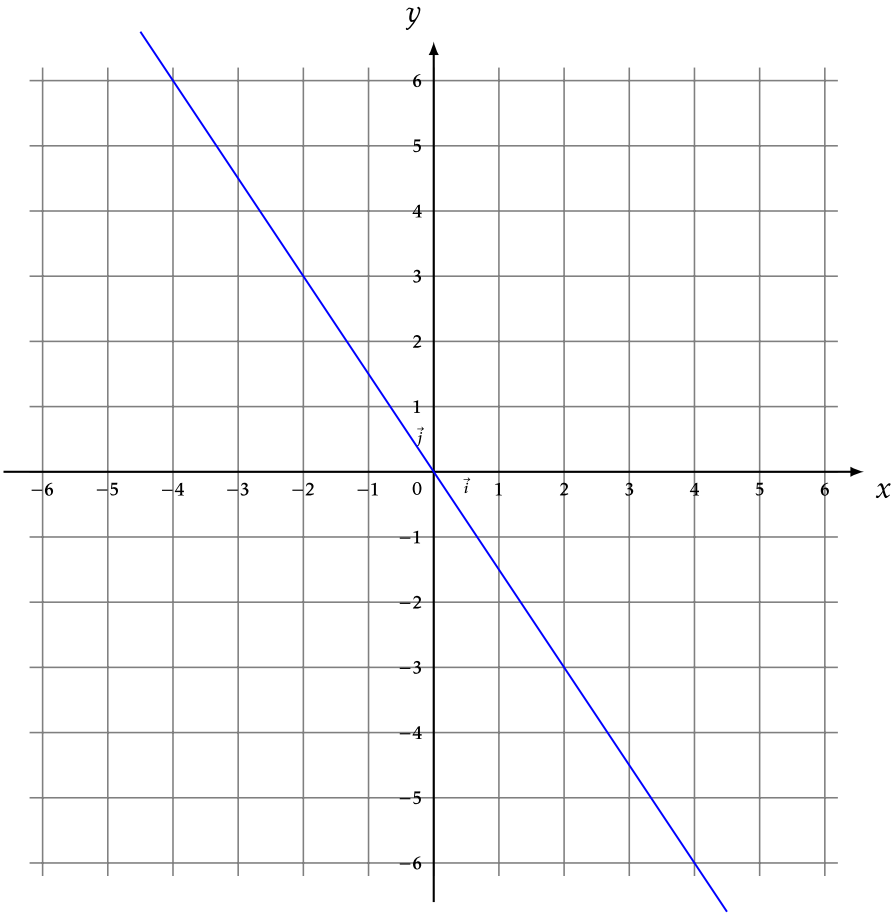
Exercice n°3 — 6 points

Soit ABC un triangle rectangle en A et H le projeté orthogonal de A sur $\left(BC\right)$

1. a. Construire le point E tel que AHEB soit un parallélogramme.
   b. Construire le point F tel que $\overrightarrow{EF} = \overrightarrow{BC}$
   c. Montrer que $\overrightarrow{CF} = \overrightarrow{AH}$
2. a. Montrer que $\left(BE\right)\perp\left(BC\right)$
   b. Déduire que $BCFE$ est un rectangle
3. Soit le point G tel que B milieu de $\left[EG\right]$ Montrer que $\overrightarrow{FB} = \overrightarrow{CG}$

Exercice n°4 — 4 points

Dans la figure ci-dessous on a représenté une fonction linéaire g



1. Par une lecture graphique :
   a. Déterminer $f(-2)$.
   b. Déterminer l'antécédent de -6 par f.
2. a. Déterminer le coefficient a de f.
   b. Calculer $f(2024)$.
3. Résoudre dans $\mathbb{R}$, l'inéquation : $\left(x+1\right)f(x) \leqslant 0$.