

Il sera tenu compte de la présentation et de la rédaction dans l'appréciation des copies. Tous les résultats devront être soulignés ou encadrés.

**Exercice 1**

Résoudre les inéquations suivantes :

$$(I_1) : 4 - x^2 + (2 - x)(3 + 2x) \geq (1 - x)(2 - x)$$

$$(I_2) : -2 + \frac{1}{1 - x} \geq \frac{2x}{1 - x}$$

**Exercice 2** Les questions suivantes sont indépendantes

1. Soit les points  $A(-1 ; 5)$ ,  $B(4 ; -4)$  et  $D\left(\frac{1}{2} ; -\frac{3}{2}\right)$ .
  - a) Déterminer les coordonnées du point M tel que  $\overline{AM} = \overline{BA} + 2\overline{DA}$
  - b) Déterminer les coordonnées du point N tel que ABDN soit un parallélogramme.
  - c) Déterminer les coordonnées du point H tel que B est le symétrique de H par rapport à D.
2. Préciser si les vecteurs  $\vec{u}$  et  $\vec{v}$  sont colinéaires, dans chacun des cas suivants :
  - a)  $\vec{u} \begin{pmatrix} -2 \\ 6 \end{pmatrix}$  et  $\vec{v} \begin{pmatrix} -\frac{5}{9} \\ \frac{5}{3} \end{pmatrix}$
  - b)  $\vec{u} \begin{pmatrix} 1 - \sqrt{5} \\ -2\sqrt{5} \end{pmatrix}$  et  $\vec{v} \begin{pmatrix} 1 \\ 1 - \sqrt{5} \end{pmatrix}$
3. Déterminer l'ensemble des valeurs de  $x$  tel que  $\vec{u}$  et  $\vec{v}$  soient colinéaires, dans chacun des cas suivants :
  - a)  $\vec{u} \begin{pmatrix} 5 + 2x \\ -4 \end{pmatrix}$  et  $\vec{v} \begin{pmatrix} -4 \\ 3 \end{pmatrix}$
  - b)  $\vec{u} \begin{pmatrix} 5 + x \\ 3 \end{pmatrix}$  et  $\vec{v} \begin{pmatrix} 3 \\ 5 - x \end{pmatrix}$

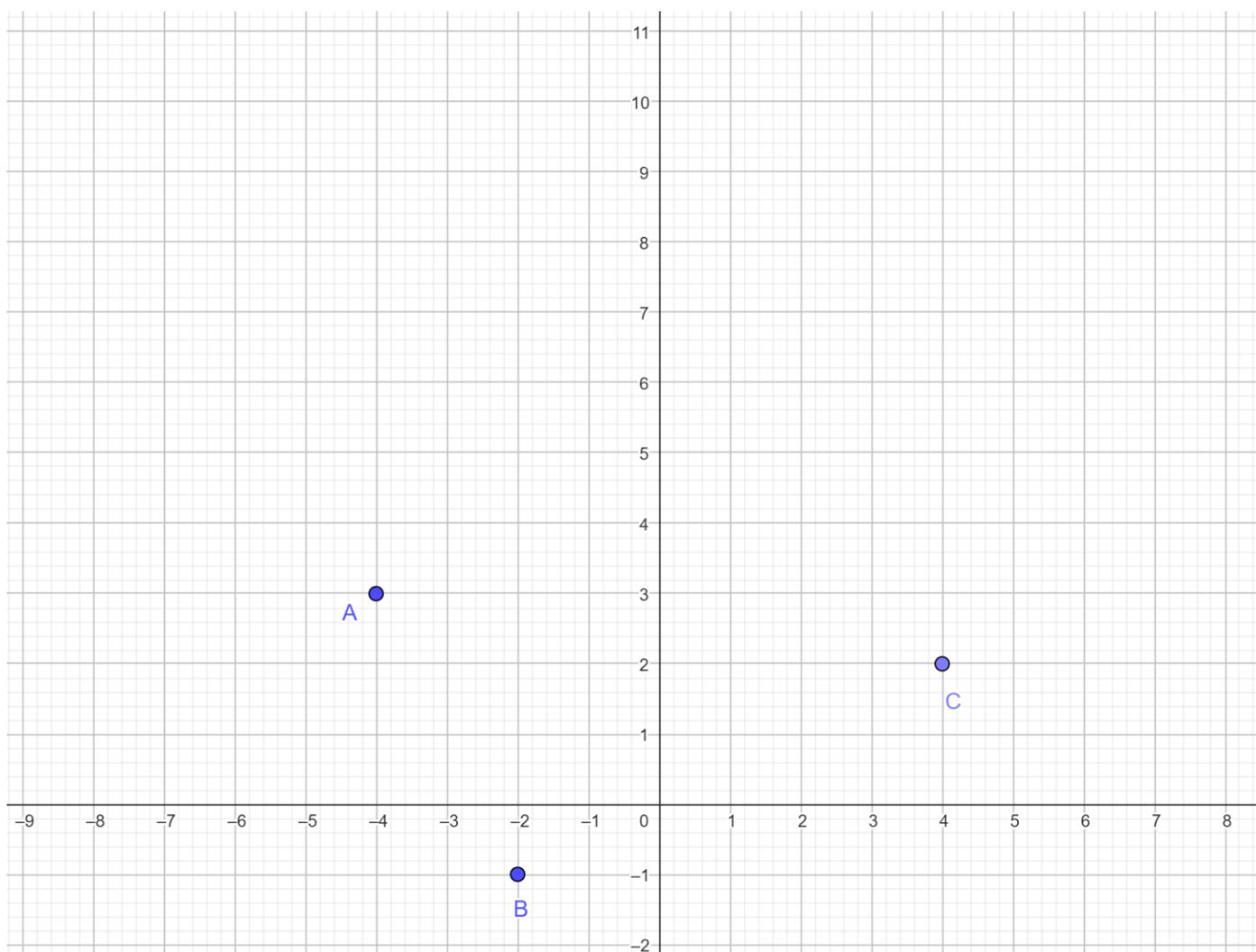
**Exercice 3**

On a placé dans le repère orthonormé ci-après les points suivants :

$A(-4 ; 3)$ ,  $B(-2 ; -1)$  et  $C(4 ; 2)$ .

**Aucune justification graphique ne sera acceptée.** On pourra placer les points donnés dans l'énoncé.

1. Déterminer les coordonnées du point I milieu [AC].
2. Déterminer les coordonnées du point D tel que I est le milieu de [BD].
3. Démontrer que le triangle ABC est rectangle.
4. En déduire la nature du quadrilatère ABCD ? *Justifier*
5. Calculer l'aire du triangle ABC.
6. Soit le point  $H(0 ; 10)$ . Les droites (CH) et (BA) sont-elles parallèles ? *Justifier*



**BONUS !**

Soit ABC un triangle tel que  $AB = \sqrt{2} - 1$ ,  $AC = \frac{1}{\sqrt{2}+1}$  et  $BC = 2 - \sqrt{2}$ .  
Déterminer la nature du triangle ABC.

Barème indicatif : Ex 1 : 6.5 ; Ex 2 : 7 ; Ex 3 : 6.5 Bonus : 2