

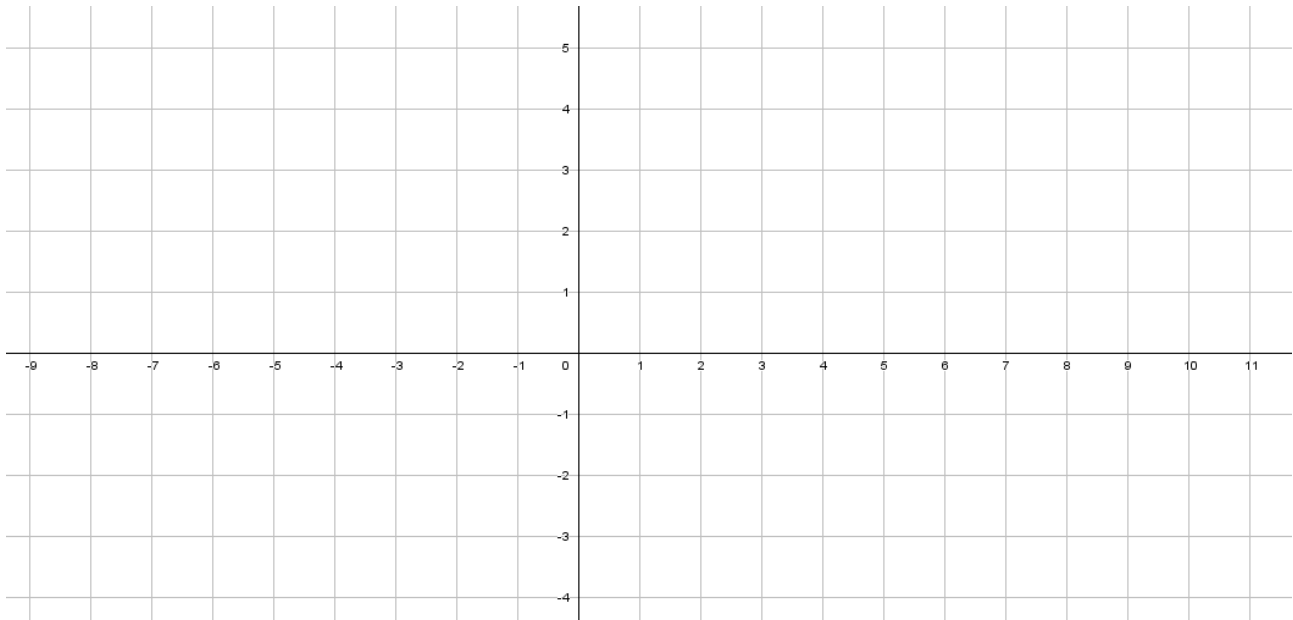
## Contrôle de mathématiques n°7

A rédiger sur une feuille double.

**Exercice 1 : (5 points)**

Dans un repère orthonormé, on considère les points A(- 2 ; 2) B(1 ; 3) et C(1 ; 1).

1. Placer les points A, B et C dans ce repère situé en annexe.
2. Calculer les coordonnées des vecteurs  $\overrightarrow{AB}$  et  $\overrightarrow{AC}$ .
3. a) Déterminer par le calcul les coordonnées du point D tel que  $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$  et le placer sur le repère.  
b) Que peut-on dire alors du quadrilatère ABDC ? Justifier la réponse.
4. a) Calculer la norme des vecteurs  $\overrightarrow{AB}$  et  $\overrightarrow{AC}$ .  
b) Que peut-on en déduire de plus sur la nature du quadrilatère ABDC ? Justifier la réponse.

**Annexe de l'exercice 1****Exercice 2 : (5 points)**

Résoudre les inéquations suivantes :

a)  $(x+5)(x-2) > 0$

b)  $\frac{2x-4}{x+9} \leq 0$

**Exercice 3 : (5 points)**

Samia, une jeune ingénieure, fabrique des tablettes numériques et souhaite prendre le statut d'auto-entrepreneur pour les commercialiser. Elle estime qu'elle peut en fabriquer au maximum 50 par mois. Les coûts de fabrication, en euro, sont modélisés par la fonction  $C$  définie sur l'intervalle  $[0;50]$  par :

$$C(x) = -x^2 + 200x + 1056$$

où  $x$  représente le nombre de tablettes produites et vendues.

Chaque tablette est vendue 220€. La recette pour la vente de  $x$  tablettes est donc donnée par la fonction  $R$  définie sur l'intervalle  $[0;50]$  par :

$$R(x) = 220x$$

- 1.a) Déterminer la recette lorsque Samia vend 10 tablettes.
- b) Déterminer le coût de fabrication de 10 tablettes.
- c) On dit que Samia réalisera un bénéfice lorsque la recette est strictement supérieure au coût. Samia réalisera-t-elle un bénéfice si elle produit et vend 10 tablettes ?

2. Samia vend  $x$  tablettes. On cherche à savoir pour quelles valeurs de  $x$  Samia réalisera un bénéfice.

- a) Justifier que cela revient à résoudre l'inéquation  $x^2 + 20x - 1056 > 0$ .
- b) Montrer que  $x^2 + 20x - 1056 = (x + 44)(x - 24)$
- c) Dresser le tableau de signes de l'expression  $(x + 44)(x - 24)$  sur l'intervalle  $[0;50]$ .
- d) En déduire pour combien de tablettes vendues Samia réalisera un bénéfice.