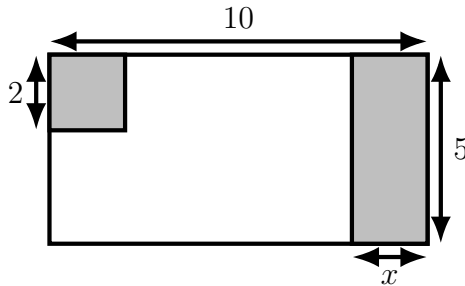


**Exercice 1** (4 points). *Les deux questions sont indépendantes.*

1. On admet que  $1 < \sqrt{2}$ . Exprimer la valeur exacte de  $|1 - \sqrt{2}|$  sans valeur absolue.
2. Résoudre  $|x - 11| \leq 42$ .

**Exercice 2** (6 points). Pour illustrer un jeu vidéo, une informati-  
cienne conçoit le drapeau suivant (qui n'est pas à l'échelle) : c'est un  
rectangle blanc de 10 cm par 5 cm, avec un carré de couleur de côté  
2 cm en haut à gauche, et une bande de la même couleur, à droite,  
d'une largeur  $x$  (en cm) à déterminer.



Elle souhaite que les deux contraintes suivantes soient respectées :

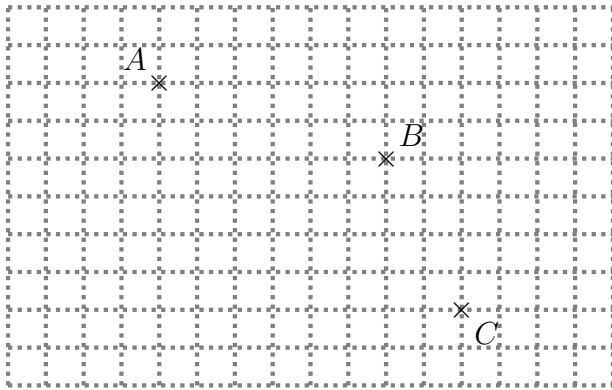
- *Contrainte 1* : l'ensemble des deux zones colorées n'occupe pas plus de la moitié du drapeau ;
- *Contrainte 2* : la bande de couleur a une largeur d'au moins 2 cm.

On admet que la bande de couleur ne touche pas le carré.

1. Montrer que la première des deux contraintes est équivalente à  $5x + 4 \leq 25$ .
2. Résoudre cette inéquation, et placer les solutions sur la droite des réels.
3. *Optionnel* Représenter la seconde contrainte sur la droite des réels.
4. Donner l'ensemble des valeurs de  $x$  possibles sous la forme d'un intervalle.

**Exercice 3** (2 points). Dans le repère orthonormé suivant, les axes ont été effacés.

Placer correctement les axes sachant que les coordonnées des points  $A$ ,  $B$  et  $C$  sont  $A(-1, 2)$ ,  $B(2, 1)$ ,  $C(3, -1)$ .



**Exercice 4** (10 points).

- Aucune réponse par lecture graphique ne sera acceptée.
- Il n'y a pas de « question barrage » : si vous n'arrivez pas à répondre à une question, vous pouvez quand même répondre aux suivantes.

Dans un repère orthonormé, on considère les points  $A(-1; 2)$ ,  $B(0; 6)$ ,  $C(4; 7)$ .

1. Montrer que les coordonnées du milieu  $I$  de  $[AC]$  sont  $I(1,5; 4,5)$ .
2. Déterminer les coordonnées de  $D$ , symétrique de  $B$  par rapport à  $I$ .
3. Sans calcul, justifier que  $ABCD$  est un parallélogramme.
4. Montrer que  $AC = 5\sqrt{2}$ .
5. On admet que  $AB = BC = \sqrt{17}$ . Le parallélogramme  $ABCD$  est-il un rectangle? Justifier.