

## ACTIVITÉ 1 ▶

1. Dans le repère ci-dessous, placer les points  $A(1; 1)$  et  $B(11; 3)$ .



2. Tracer le vecteur  $\overrightarrow{AB}$ , puis la droite  $(AB)$ .

*On dit que  $\overrightarrow{AB}$  est un vecteur directeur de  $(AB)$  : il suit sa direction.*

3. a. Tracer  $\vec{u}$ , un autre vecteur directeur à  $(AB)$ , de sens inverse à  $\overrightarrow{AB}$  mais de même norme.  
b. Tracer  $\vec{v}$ , un autre vecteur directeur à  $(AB)$ , de même sens que  $\overrightarrow{AB}$  mais de norme différente.
4. Calculer  $\det(\overrightarrow{AB}; \vec{u})$  et  $\det(\overrightarrow{AB}; \vec{v})$ . Que peut-on en déduire?

## ACTIVITÉ 2 ▶

Pour visiter un musée, il y a deux tarifs possibles :

- l'entrée à plein tarif à 3 €;
- l'entrée à tarif réduit à 2 €.

À l'issue de la journée, la recette s'est élevée à 31 €.

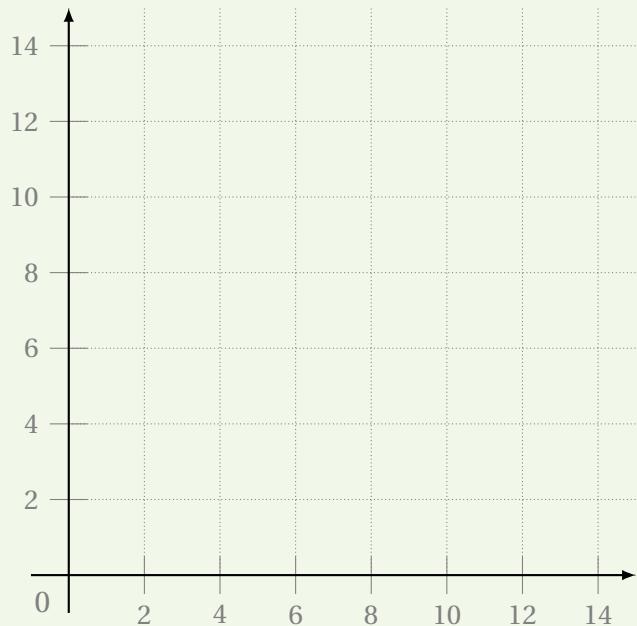


1. On souhaite déterminer le nombre de visiteurs ce jour là.

- a. Vérifier que 5 entrées à plein tarif et 8 entrées à tarif réduit donnent bien une recette de 31 €.
- b. On modélise la situation en appelant  $x$  le nombre de visiteurs à tarif plein et  $y$  celui à tarif réduit. Compte tenu de la recette obtenue, quelle relation peut-on écrire entre  $x$  et  $y$ ?
- c. Rechercher tous les couples d'entiers naturels  $(x; y)$  qui vérifient la relation précédente.

**Indication.** Il y en a cinq :  $(1; \dots)$ ,  $(\dots; 11)$ ,  $(5; 8)$ ,  $(7; \dots)$  et  $(\dots; 2)$ .

2. a. Les couples  $(x; y)$  obtenus à la question précédente sont les coordonnées de points que l'on nomme  $A, B, C, D$  et  $E$ . Placer ces points dans le repère ci-contre. Qu'observe-t-on?
- b. Existe-t-il d'autres points à coordonnées non nécessairement entières alignés avec les points  $A, B, C, D$  et  $E$ ?



*La relation  $3x + 2y = 31$  associée au problème peut être mise sous la forme  $3x + 2y - 31 = 0$ . Cette égalité caractérisant la droite (AB) est appelée **équation cartésienne**.*

D'après pedagogie.ac-rennes.fr.

**ACTIVITÉ 3 ▶**

1. Dans le repère ci-dessous, tracer la droite ( $d$ ) d'équation  $x - 4y + 4 = 0$ .



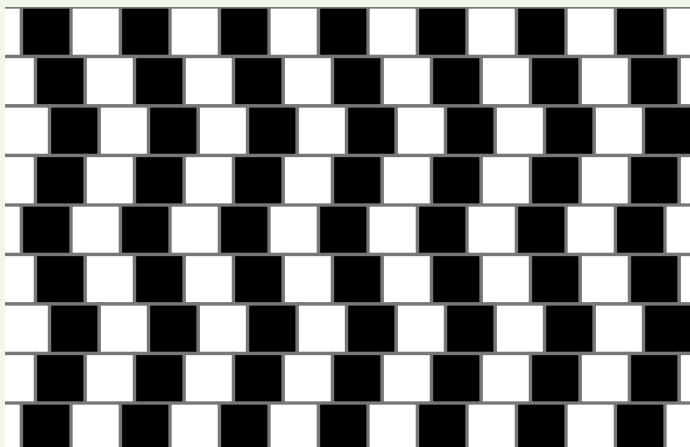
**Indication.** On pourra tout d'abord trouver un vecteur directeur de ( $d$ ), puis chercher un point par lequel passe ( $d$ ).

2. Trouver un vecteur directeur de ( $d$ ) d'abscisse égale à 1.  
3. En déduire une équation cartésienne de ( $d$ ) sous la forme  $ax - y + c = 0$ .

*Il est possible d'exprimer une équation cartésienne sous cette forme pour n'importe quelle droite. Il s'agit d'une **équation réduite**. Cela permet de faire le lien entre équations de droites et fonctions affines : la représentation graphique d'une fonction affine  $x \mapsto mx + p$  admet pour équation réduite  $y = mx + p$ .*

**ACTIVITÉ 4 ▶**

1. Les droites ( $d_1$ ) et ( $d_2$ ) d'équations cartésiennes respectives  $4x - 2y + 3 = 0$  et  $-6x + 3y - 1 = 0$  sont-elles parallèles?  
2. Même question avec les droites ( $d_3$ ) et ( $d_4$ ) d'équations cartésiennes respectives  $4x - 3y + 1 = 0$  et  $-2x + y + 3 = 0$ .



Oui, les lignes ci-dessus sont parallèles : c'est l'illusion du mur de café.

**ACTIVITÉ 5 ▾**

1. a. Dans l'illustration ci-dessous, que valent et et ?

$$\begin{aligned}\text{Banana} - \text{Cherry} &= 2 \\ \text{Apple} + \text{Banana} + \text{Banana} &= 18 \\ \text{Apple} + \text{Apple} + \text{Apple} &= 30\end{aligned}$$

- b. Et que valent et dans l'illustration ci-dessous ?

$$\begin{aligned}\text{Apple} + \text{Banana} &= 10 \\ \text{Apple} + \text{Apple} - \text{Banana} &= 4\end{aligned}$$

2. En mathématiques, on utilise généralement les lettres  $x$ ,  $y$  et  $z$  pour nommer les inconnues. Un ensemble d'équations utilisant les mêmes inconnues s'appelle un **système d'équations**. On les groupe avec une accolade gauche.

- a. En utilisant la question précédente, résoudre les systèmes d'équations suivants.

$$\begin{cases} y - z = 2 \\ x + 2y = 18 \\ 3x = 30 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x + y = 10 \\ 2x - y = 4 \end{cases}$$

- b. Trouver de même le couple  $(x; y)$  solution de ce système d'équations.

$$\begin{cases} 3x + y = 5 \\ 4x - y = 9 \end{cases}$$