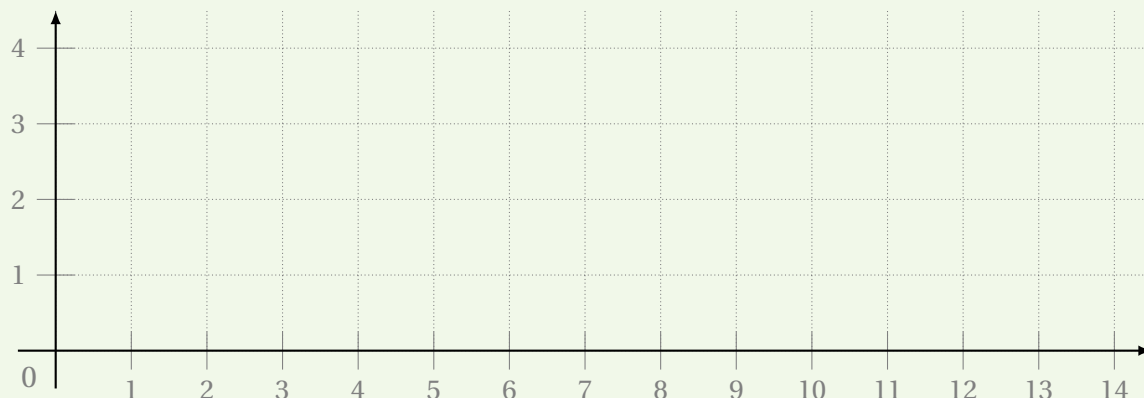


ACTIVITÉ 1

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.

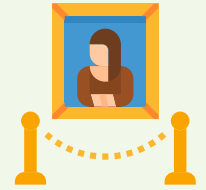
3. a. Tracer \vec{u} , un autre vecteur directeur à (AB) , de sens inverse à \overrightarrow{AB} mais de même norme.
b. Tracer \vec{v} , un autre vecteur directeur à (AB) , de même sens que \overrightarrow{AB} mais de norme différente.
4. Calculer $\det(\overrightarrow{AB}; \vec{u})$ et $\det(\overrightarrow{AB};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

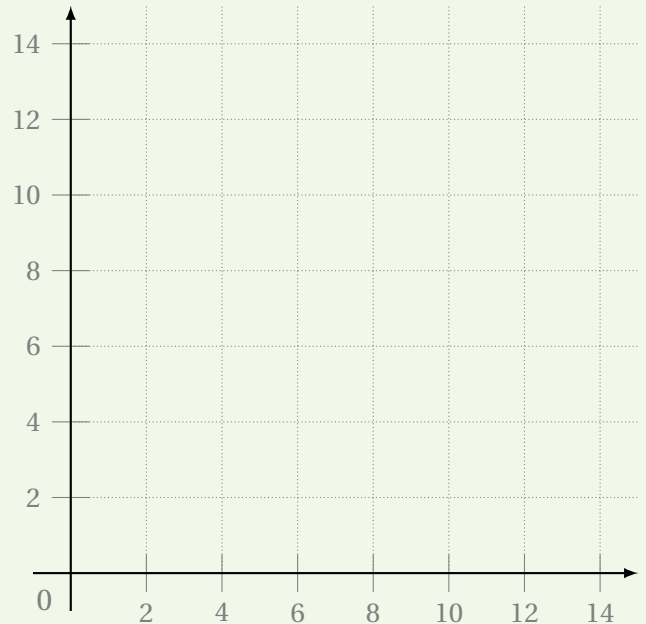
b. On modélise la situation en appelant x le nombre de visiteurs à tarif plein et y celui à tarif réduit. Compte tenu de la recette obtenue, quelle relation peut-on écrire entre x et y ?

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 ?

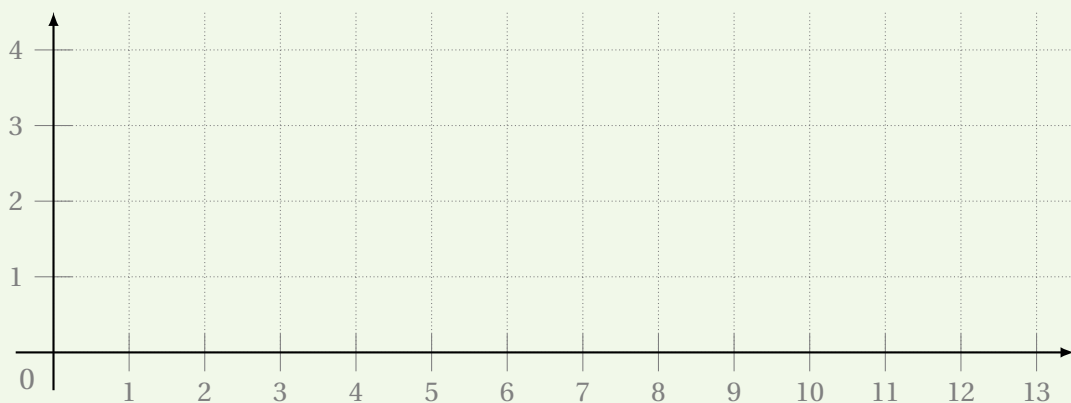


La relation $3x + 2y = 31$ associée au problème peut être mise sous la forme $3x + 2y - 31 = 0$. Cette égalité caractérisant la droite (AB) est appelée **équation cartésienne**.

D'après pedagogie.ac-rennes.fr.

ACTIVITÉ 3

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



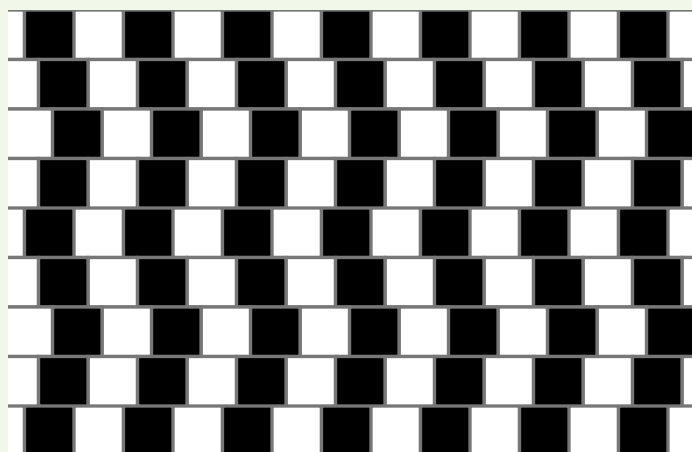
Indication. On pourra tout d'abord trouver un vecteur directeur de (d) , puis chercher un point par lequel passe (d) .

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.

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

$$\begin{aligned} \text{lemon} - \text{cherry} &= 2 \\ \text{apple} + \text{lemon} + \text{lemon} &= 18 \\ \text{apple} + \text{apple} + \text{apple} &= 30 \end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned} \text{apple} + \text{lemon} &= 10 \\ \text{apple} + \text{apple} - \text{lemon} &= 4 \end{aligned}$$

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.

$$\begin{cases} y - z = 2 \\ x + 2y = 18 \\ 3x = 30 \end{cases} \qquad \begin{cases} x + y = 10 \\ 2x - y = 4 \end{cases}$$

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

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