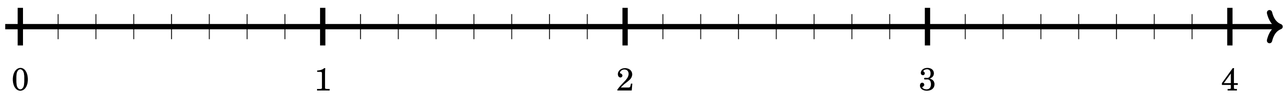
Exercice 1

Développer et réduire les expressions suivantes.

1. $(x-6)^2$
2. $(3x-2)(3x+2)$
3. $(x+4)^2$
4. $(x-9)(x+9)$

Exercice 2

Placer les points $A\left(\frac{23}{8}\right)$, $B\left(\frac{9}{8}\right)$ et $C\left(\frac{25}{8}\right)$.



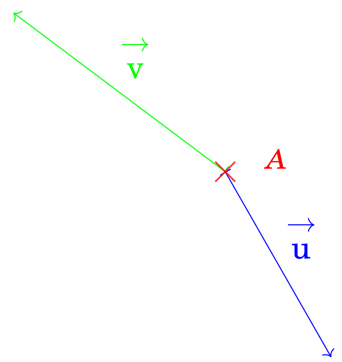
Exercice 3

Résoudre les équations suivantes.

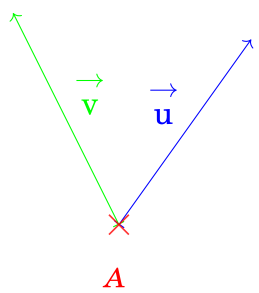
1. $4(-4x+7) = -3x+3$
2. $3-(-2x+2) = -4x-7$

Exercice 4

1. Construire le point C tel que $\overrightarrow{AC} = \vec{u}+\vec{v}$.

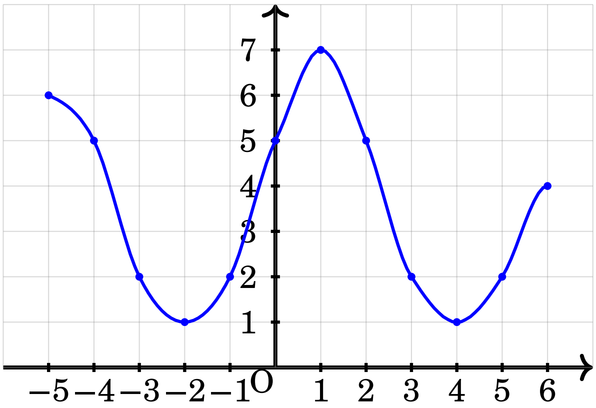


2. Construire le point C tel que $\overrightarrow{AC} = \vec{u}+\vec{v}$.



Exercice 5

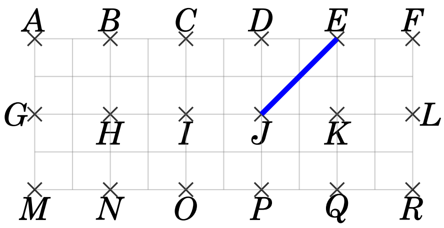
Voici la représentation graphique $\mathscr{C}_f$ d'une fonction f définie sur $[-5\,;6]$.



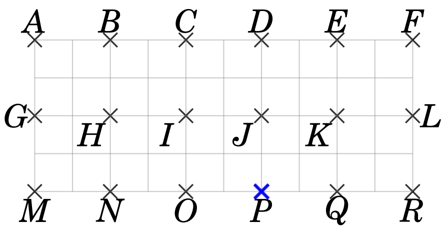
Répondre aux questions en utilisant le graphique.
a. Quel est le nombre de solutions de l'équation $f(x) = 7$?
b. Résoudre l'équation $f(x) = 2$.
c. Déterminer une valeur de k telle que $f(x) = k$ admette exactement 0 solution.

Exercice 6

1. Sans justifier, donner l'image du segment $[JE]$ par la translation qui transforme A en G.



2. Sans justifier, donner l'image du point P par la translation de vecteur $\overrightarrow{ED}$.

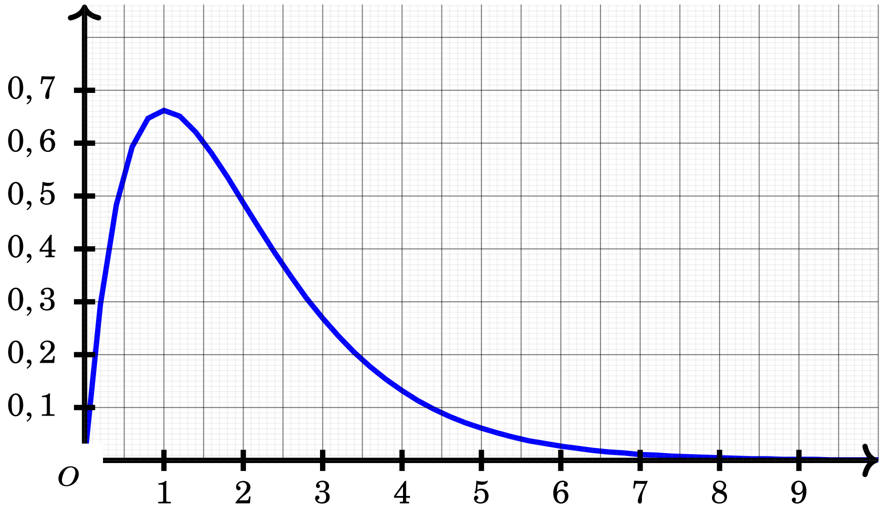


Exercice 7

Le Code de la route interdit toute conduite d'un véhicule lorsque le taux d'alcoolémie est supérieur ou égal à $0,5$ g/L.
Le taux d'alcoolémie d'une personne pendant les 10 heures suivant la consommation d'une certaine quantité d'alcool est modélisé par la fonction u.

- t représente le temps (exprimé en heure) écoulé depuis la consommation d'alcool ;
- $u(t)$ représente le taux d'alcoolémie (exprimé en g/L) de cette personne.

On donne la représentation graphique de la fonction u dans un repère.



a. À quel instant le taux d'alcoolémie de cette personne est-il maximal ? Quelle est alors sa valeur ? Arrondir au centième.
b. Résoudre graphiquement l'inéquation $u(t) > 0,5$.
c. À l'instant $t = 0$, il était 18 h. À quelle heure, à la minute près, l'automobiliste peut-il reprendre le volant sans être en infraction ?

Exercice 1

1. On développe l'expression en utilisant l'identité remarquable $(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$, avec $\color{red}{a = x}$ et $\color{green}{b = 6}$:
   $(x-6)^2 = x^2 - 2 \times 6 \times x + 6^2 = x^2 - 12x + 36$

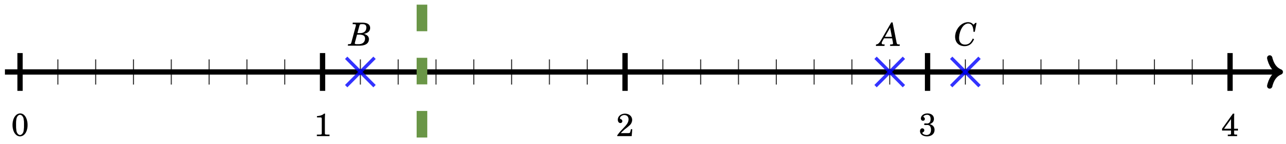
2. On développe l'expression en utilisant l'identité remarquable $(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$, avec $\color{red}{a = 3x}$ et $\color{green}{b = 2}$:
   $(3x-2)(3x+2) = (3x)^2 - 2^2 = 9x^2 - 4$

3. On développe l'expression en utilisant l'identité remarquable $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$, avec $\color{red}{a = x}$ et $\color{green}{b = 4}$:
   $$\begin{aligned}(\color{red}{x} + \color{green}{4})^2 &= \color{red}{x}^2 + 2 \times \color{red}{x} \times \color{green}{4} + \color{green}{4}^2 \\ &= x^2 + 8x + 16\end{aligned}$$

4. On développe l'expression en utilisant l'identité remarquable $(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$, avec $\color{red}{a = x}$ et $\color{green}{b = 9}$:
   $(x-9)(x+9) = x^2 - 9^2 = x^2 - 81$

Exercice 2

1. $A\left(\dfrac{23}{8}\right)$, $B\left(\dfrac{9}{8}\right)$ et $C\left(\dfrac{25}{8}\right)$



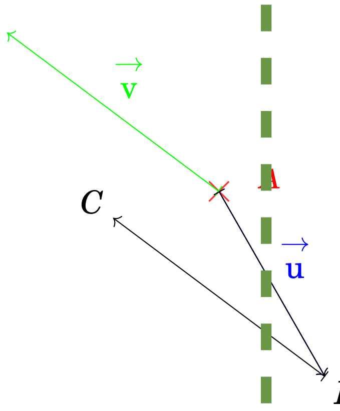
Exercice 3

1. $4(-4x+7) = -3x+3$
   On développe le membre de gauche.
   $-16x + 28 = -3x + 3$
   On ajoute $3x$ aux deux membres.
   $-16x + 28 \color{orange}{+3x} = -3x + 3 \color{orange}{+3x}$
   $-13x + 28 = 3$
   On soustrait 28 aux deux membres.
   $-13x + 28 \color{orange}{-28} = 3 \color{orange}{-28}$
   $-13x = -25$
   On divise les deux membres par -13.
   $-13x \color{orange}{\div (-13)} = -25 \color{orange}{\div (-13)}$
   $x = \dfrac{-25}{-13}$
   $x = \dfrac{25}{13}$
   La solution est $\dfrac{25}{13}$.

2. $3-(-2x+2)=-4x-7$
On développe le membre de gauche.
$3+2x-2=-4x-7$
$2x+1=-4x-7$
On ajoute $4x$ aux deux membres.
$2x+1+4x=-4x+-7+4x$
$6x+1=-7$
On soustrait 1 aux deux membres.
$6x+1-1=-7-1$
$6x=-8$
On divise les deux membres par 6.
$6x\div 6=-8\div 6$
$x=\dfrac{-8}{6}$
$x=-\dfrac{4}{3}$
La solution est $-\dfrac{4}{3}$.

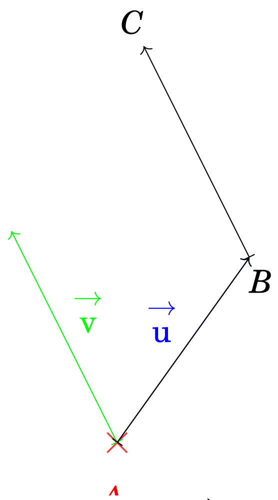
Exercice 4

1. Construisons le point B tel que $\overrightarrow{AB}=\vec{u}$ puis le point C tel que $\overrightarrow{BC}=\vec{v}$



Remarque : comme $\overrightarrow{AB}=\vec{u}$ et $\overrightarrow{BC}=\vec{v}$, alors $\vec{u}+\vec{v}=\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC}=\overrightarrow{AC}$ d'après la relation de Chasles.

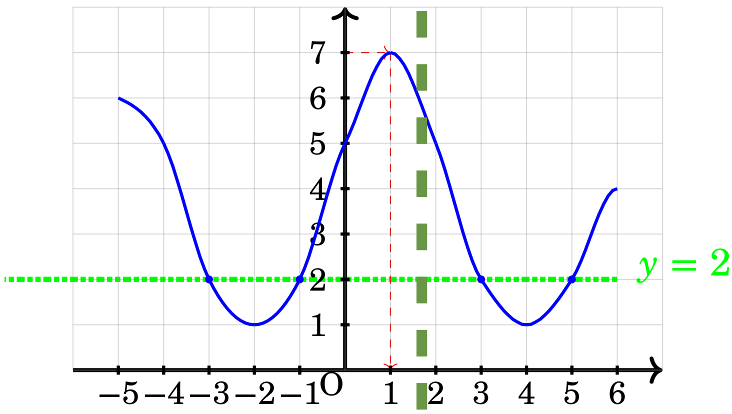
2. Construisons le point B tel que $\overrightarrow{AB}=\vec{u}$ puis le point C tel que $\overrightarrow{BC}=\vec{v}$



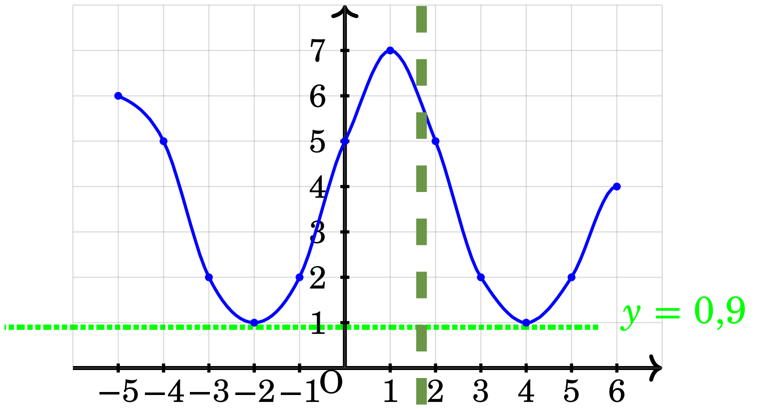
Remarque : comme $\overrightarrow{AB}=\vec{u}$ et $\overrightarrow{BC}=\vec{v}$, alors $\vec{u}+\vec{v}=\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC}=\overrightarrow{AC}$ d'après la relation de Chasles.

Exercice 5

1. **a.** Le nombre de solutions de l'équation $f(x)=7$ est donné par le nombre d'antécédents de 7 par f.
Il y en a 1 (tracé rouge en pointillés).
b. Résoudre l'équation $f(x)=2$ graphiquement revient à lire les abscisses des points d'intersection entre $\mathscr{C}_f$ et la droite (parallèle à l'axe des abscisses tracée en pointillés verts) d'équation $y=2$.
On en déduit : $S=\{-3\,;-1\,;3\,;5\}$.

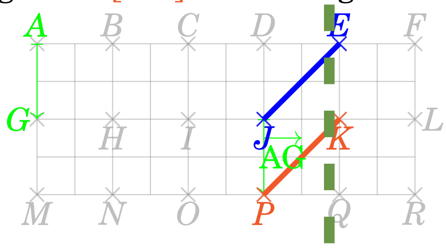


c. Par exemple, l'équation $f(x) = 0{,}9$ possède exactement 0 solution.

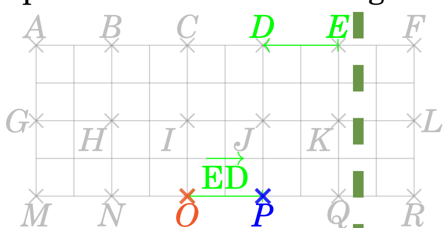


Exercice 6

1. Le segment $[PK]$ est l'image du segment $[JE]$ par la translation qui transforme A en G.



2. Le point O est l'image du point P par la translation de vecteur $\overrightarrow{ED}$.



Exercice 7

1. a. Le taux d'alcoolémie maximal est atteint lorsque $t = 1$. Sa valeur est environ 0,66.
.

b. Les solutions de l'inéquation $u(t) > 0,5$ sont les abscisses des points de la courbe qui se situent strictement en dessous de la droite d'équation $y = 0,5$.
Cette inéquation a pour ensemble de solution $]0{,}4\,;\,2[$.
c. 11111L'automobiliste peut reprendre la route (sans être en infraction) 2 h après la consommation de l'alcool, soit à 20 h.