Exercice 1

Déterminons si les fonctions sont affines ($f(x) = ax + b$) et identifions les coefficients a et b.

- **Pour** $f(x) = 5 - 3x$ **:**
  On peut réécrire l'expression sous la forme $f(x) = -3x + 5$.
  C'est une **fonction affine**.
  $$\boxed{a = -3} \quad \text{et} \quad \boxed{b = 5}$$
- **Pour** $g(x) = \frac{2x}{5} - 4$ **:**
  On peut séparer la fraction : $g(x) = \frac{2}{5}x - 4$.
  C'est une **fonction affine**.
  $$\boxed{a = \frac{2}{5} \text{ (ou } 0,4)} \quad \text{et} \quad \boxed{b = -4}$$
- **Pour** $h(x) = x(x-2) - (x^2+1)$ **:**
  Il faut développer et réduire l'expression :
  $$h(x) = x \times x - x \times 2 - x^2 - 1$$
  $$h(x) = x^2 - 2x - x^2 - 1$$
  $$h(x) = -2x - 1$$
  C'est une **fonction affine**.
  $$\boxed{a = -2} \quad \text{et} \quad \boxed{b = -1}$$

Exercice 2

Pour déterminer les variations d'une fonction affine $f(x) = ax + b$, on regarde le signe du coefficient directeur a.

1. **Pour** $f(x) = 5 - 2x$ **:**
   Ici, le coefficient directeur est $a = -2$.
   Comme $a < 0$, la fonction f est **strictement décroissante** sur $\mathbb{R}$.
2. **Pour** $g(x) = (\pi - 1)x - 2$ **:**
   Ici, le coefficient directeur est $a = \pi - 1$.
   On sait que $\pi \approx 3,14$, donc $\pi > 1$, ce qui implique que $\pi - 1 > 0$.
   Comme $a > 0$, la fonction g est **strictement croissante** sur $\mathbb{R}$.

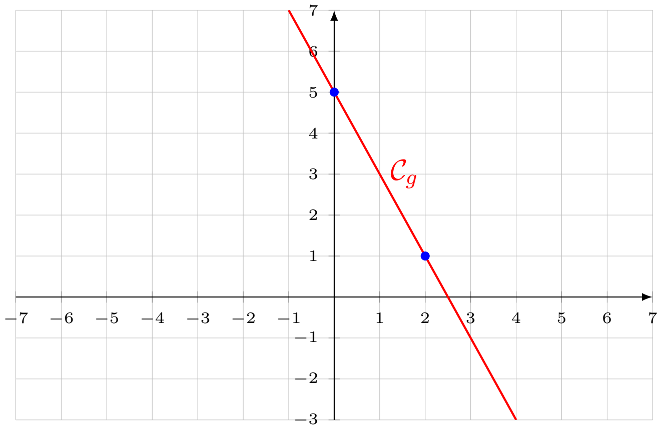
Exercice 3

On considère la fonction g définie par $g(x) = -2x + 5$.

1. **Représentation graphique :**

   Une méthode pour tracer la droite est de calculer les coordonnées de deux points :

   - Si $x = 0$, alors $g(0) = 5$. Point $A(0\,;\,5)$.
   - Si $x = 2$, alors $g(2) = -2(2) + 5 = 1$. Point $B(2\,;\,1)$.



   Autre méhtode possible : placer l'ordonnée à l'origine (ici b=5), puis à l'aide du coefficient directeur placer un second point (ici a=-2 : j'avance de 1 vers la droite et je descends de 2).

2. **Tableau de signes de g :**

   - On cherche la valeur d'annulation (la racine) :

   $$-2x + 5 = 0 \iff -2x = -5 \iff x = \frac{-5}{-2} = \frac{5}{2} = 2,5$$

   - Le coefficient directeur est $a = -2$. Comme $a < 0$, la fonction est d'abord positive puis négative ("signe de $-a$ avant la racine, signe de a après").

x	$-\infty$		$\frac{5}{2}$		$+\infty$
$g(x)$		$+$	0	$-$	

Exercice 4

On étudie le signe de $A(x) = (5x - 1)(2 - x)$. C'est un produit de deux facteurs affines.

1. **Recherche des racines :**

   - $5x - 1 = 0 \iff 5x = 1 \iff x = \frac{1}{5}$
   - $2 - x = 0 \iff x = 2$

2. **Tableau de signes :** On place les valeurs $\frac{1}{5}$ et 2 dans l'ordre croissant sur la première ligne.

x	$-\infty$		$\frac{1}{5}$		2		$+\infty$
$5x-1$		$-$	0	$+$		$+$	
$2-x$		$+$		$+$	0	$-$	
$A(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	

Conclusion :

- $A(x) > 0$ sur $\left]\frac{1}{5}\,;\,2\right[$
- $A(x) < 0$ sur $\left]-\infty\,;\,\frac{1}{5}\right[\cup]2\,;\,+\infty[$
- $A(x) = 0$ pour $x = \frac{1}{5}$ et $x = 2$.