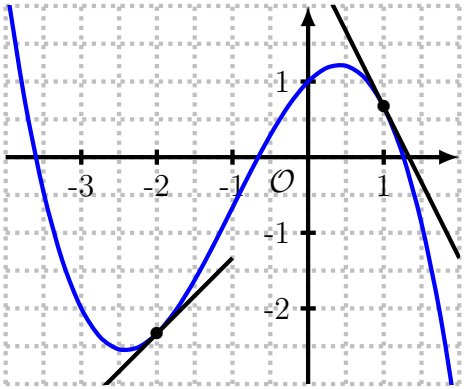
Exercice 1. On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f : x \mapsto \frac{-2x+1}{x^2+1}$.

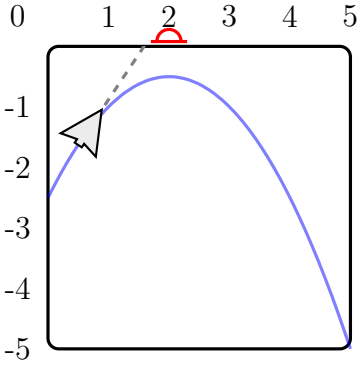
1. Montrer que $f'(x) = \frac{2x^2-2x-2}{(x^2+1)^2}$.
2. Déterminer l'équation de la tangente à la courbe de f au point d'abscisse 3.
3. Existe-t-il un point de la courbe dont la tangente soit parallèle à l'axe des abscisses ?

Exercice 2. On considère la fonction f, dont voici la représentation graphique.



1. Donner une valeur approchée des nombres suivants, par lecture graphique : (a) $f(-2)$ (b) $f'(-2)$ (c) $f(1)$ (d) $f'(1)$.
2. Donner un nombre x tel que $f'(x) = 0$.

Exercice 3. La figure ci-dessous représente un écran de jeu vidéo. Un avion parcourt l'écran de gauche à droite en suivant la courbe de la fonction définie sur $[0;5]$ par $f : x \mapsto -\frac{x^2}{2} + 2x - 2,5$.
L'avion peut tirer des missiles selon la tangente à sa trajectoire (qui se trouve donc être la tangente à la courbe de f).



Un joueur tire un missile lorsque $x = 0,8$. On souhaite savoir s'il a réussi à abattre le monstre situé en haut de l'écran en $A\binom{2}{0}$.

1. Déterminer l'expression de $f'(x)$.
2. En déduire que l'équation de la tangente à la courbe de f en $0,8$ est $y = 1,2x - 2,18$.
3. Déterminer le point d'intersection de la tangente avec l'axe des abscisses, et en déduire si le joueur a réussi à atteindre le monstre.