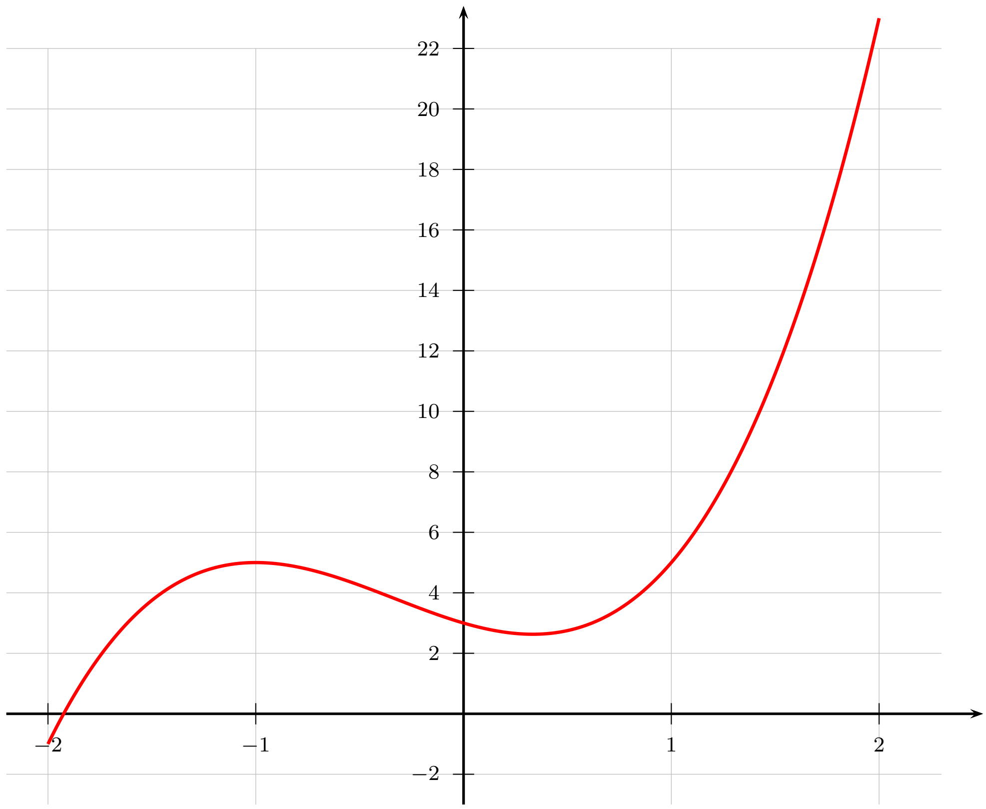
On considère la fonction f définie sur lintervalle $[-2\ ;\ 2]$ par

$$f(x) = 2x^3 + 2x^2 - 2x + 3$$

Soit $\mathcal{C}$ sa représentation graphique dans le repère suivant.



1. On considère la droite d déquation $y = 2x + 3$.
   (a) Montrer que déterminer les abscisses des points dintersection entre la droite d et la courbe $\mathcal{C}$ revient à résoudre léquation $2x(x^2 + x - 2) = 0$ sur lintervalle $[-2\ ;\ 2]$.
   (b) Déterminer les coordonnées des points dintersection entre d et $\mathcal{C}$.
2. On considère la droite d' d'équation $y = 2x + a$ où a est un nombre réel.
   À laide du graphique, donner une valeur de a pour laquelle la droite d' et la courbe $\mathcal{C}$ ont un seul point dintersection.
3. On note f' la fonction dérivée de f.
   (a) Démontrer que, pour tout nombre réel x appartenant à lintervalle $[-2\ ;\ 2]$,
   $$f'(x) = 6\,(x+1)\left(x - \frac{1}{3}\right).$$
   (b) Étudier les variations de f sur lintervalle $[-2\ ;\ 2]$.