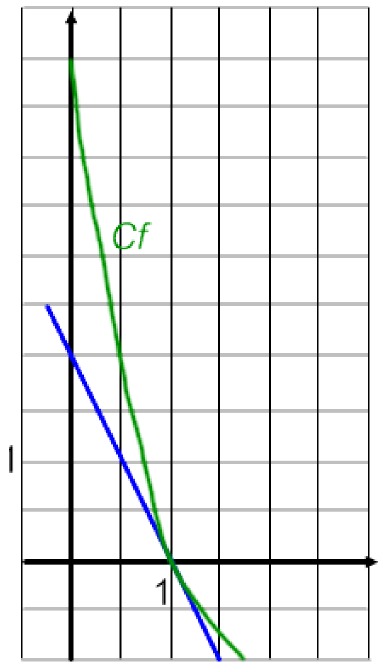
Lecture graphique

Enoncés des problèmes résolus dans cette vidéo :



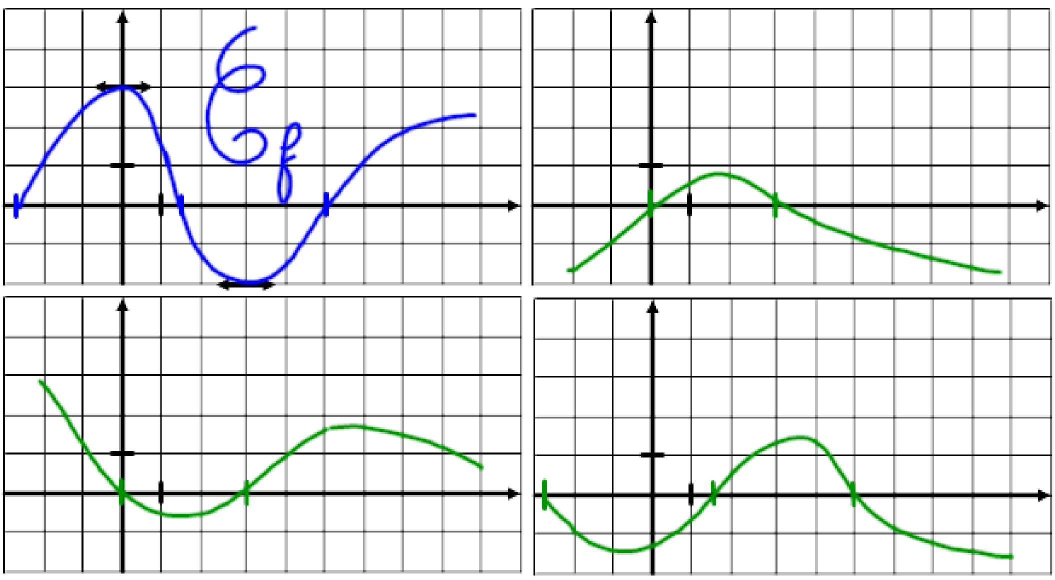
Exercice 1

$f(x) = ax^2 + bx + c$

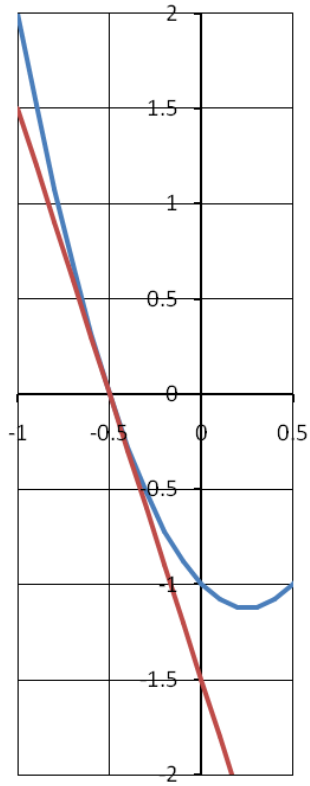
A partir de la courbe Cf et de sa tangente en 1, déterminer a, b et c.

Exercice 2

Déterminer la courbe représentative de f'.



Enoncés des exercices complémentaires suivis de leur corrigé :



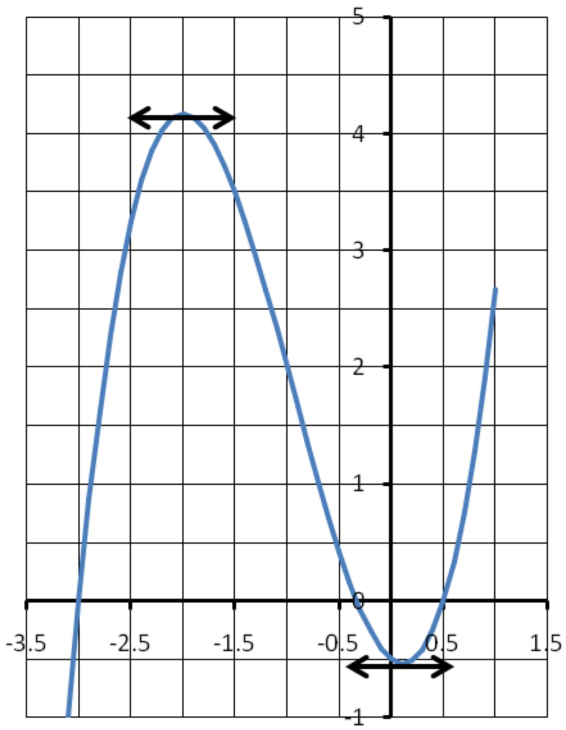
Exercice 3

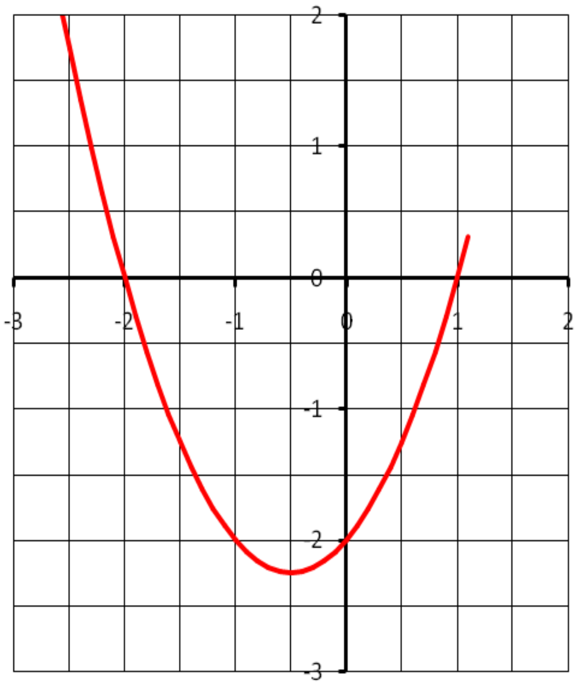
$f(x) = ax^2 + bx + c$

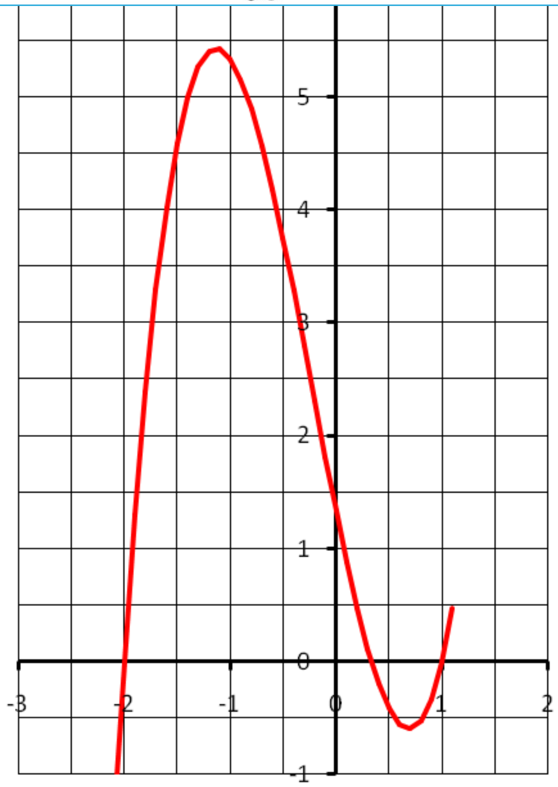
A partir de la courbe Cf et de sa tangente en -1/2, déterminer a, b et c.

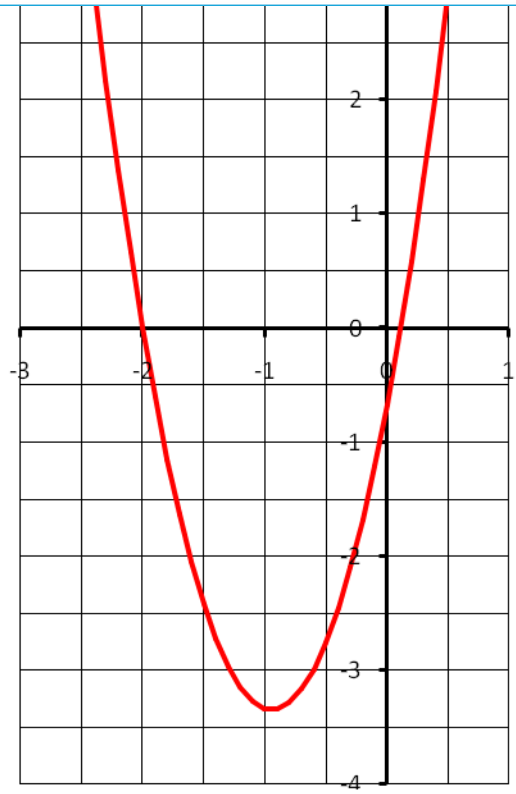
Exercice 4

Déterminer la courbe représentative de f’ (Cf en bleue et Cf’ en rouge).

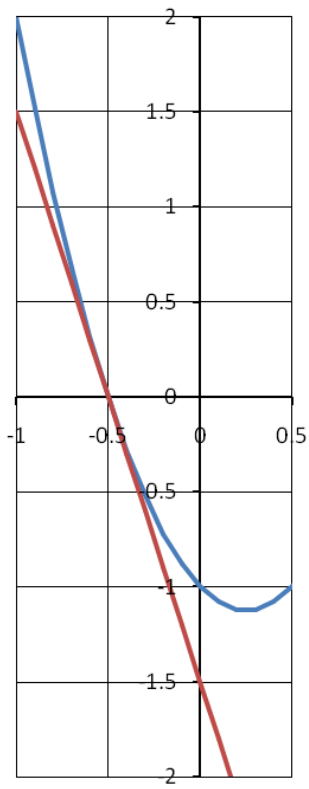








Correction Exercice 3



Le graphique nous fournit les informations suivantes :

f(-1/2) = 0

f(0) = - 1

La pente de la tangente à la courbe en -1/2 vaut – 3 (lorsqu'on avance de 0,5 on descend de -1,5), donc :

f'(-1/2) = - 3

Nous rappelons que f'(x) = 2ax + b

Les trois données ci-dessus nous donnent ainsi le système suivant :

$$\begin{cases} f(-1/2) = a(-\ 1/2)^2 + b(-\ 1/2) + c = a/4 - b/2 + c = 0 \\ f(0) = c = -1 \\ f'(-1/2) = 2a(-\ 1/2) + b = -\ 3 \end{cases}$$

Comme la valeur de c nous est déjà connue, nous la remplaçons dans le système, puis terminons sa résolution :

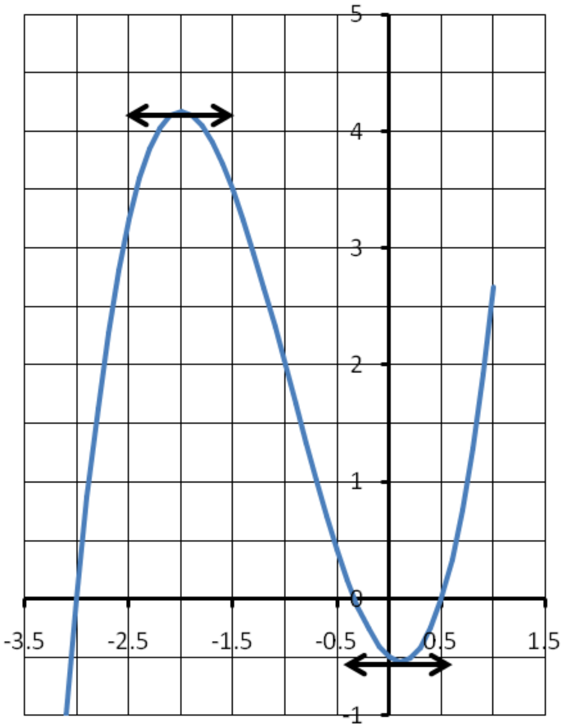
$$\begin{cases} a/4 - b/2 - 1 = 0 \\ c = -1 \\ -a + b = -3 \end{cases}$$

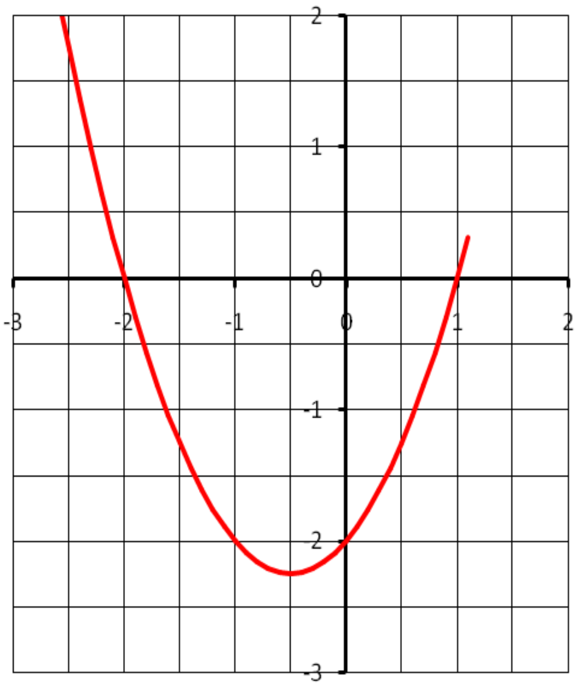
On remplace b par a - 3 dans la première ligne:

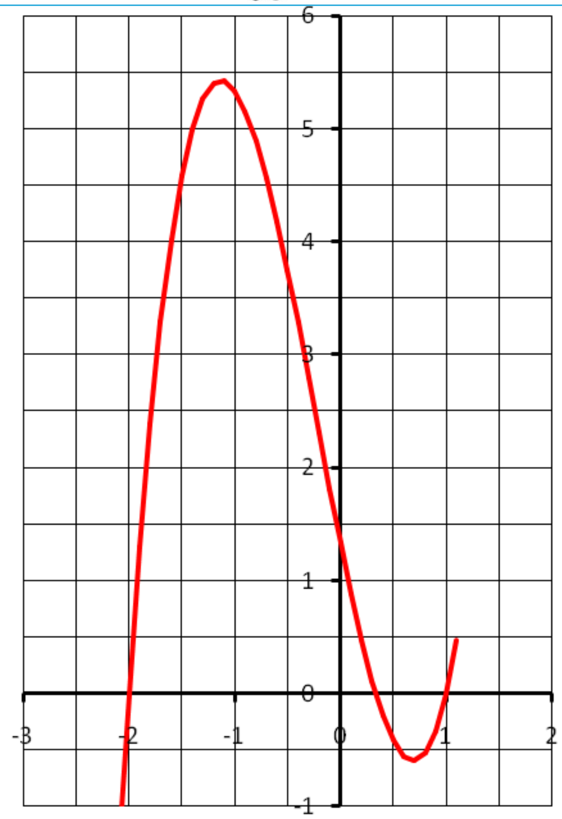
$$\begin{cases} a/4 - (a-3)/2 = -a/4 = 1 - 6/4 \qquad \text{donc } a = 2 \\ c = -1 \\ b = a - 3 \qquad \text{donc } b = -1 \end{cases}$$

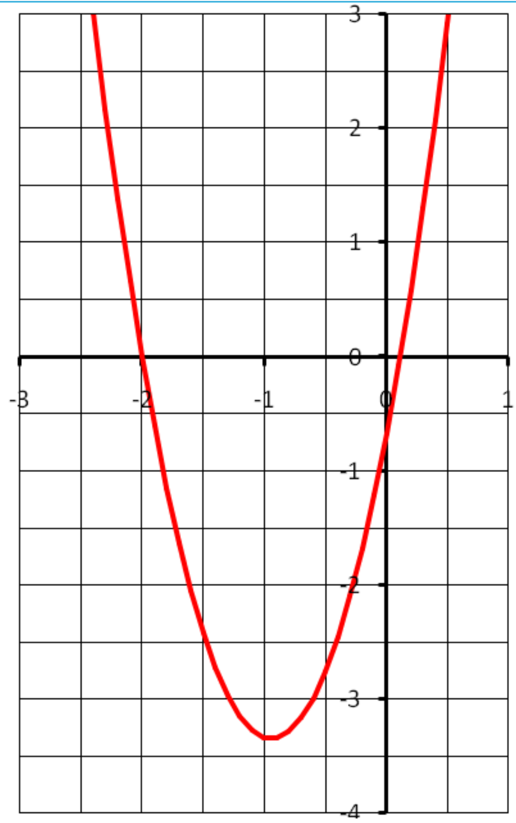
Donc $f(x) = 2x^2 - x - 1$

Correction Exercice 4









Nous observons que Cf, en bleu, admet une tangente horizontale en – 2. Ceci signifie que la courbe de f’ s’annule en – 2. Or toutes les courbes proposées s’annulent en – 2. Nous devons donc chercher des indices supplémentaires.

La seconde courbe proposée s’annule en 1, or f n’admet pas de tangente horizontale en 1. Donc nous pouvons éliminer cette courbe.

Il nous reste à choisir entre les deux dernières courbes qui s’annulent toutes les deux entre 0 et 0,5.

Nous observons que la courbe bleue est décroissante entre -2 et le second point où elle admet une tangente horizontale (situé entre 0 et 0,5). Ceci implique que la courbe de f’ doit être négative entre ces deux valeurs.

La troisième courbe proposée est positive entre -2 et le second point où elle s’annule, tandis que la dernière courbe est bien négative.

Conclusion : la quatrième courbe est la courbe de Cf’.