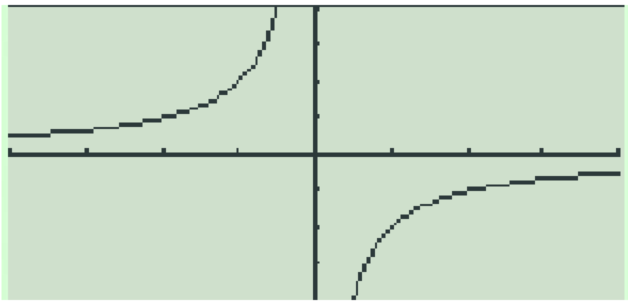
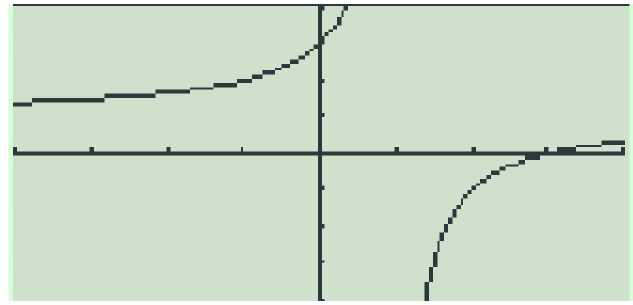
∽ Exercices ∽
Lectures graphiques

Exercice 1 : Fabrice et Loïc ont voulu tracer sur leur calculatrice la courbe représentative de la fonction

$$f : x \longmapsto 1 - \frac{2}{x-1}$$

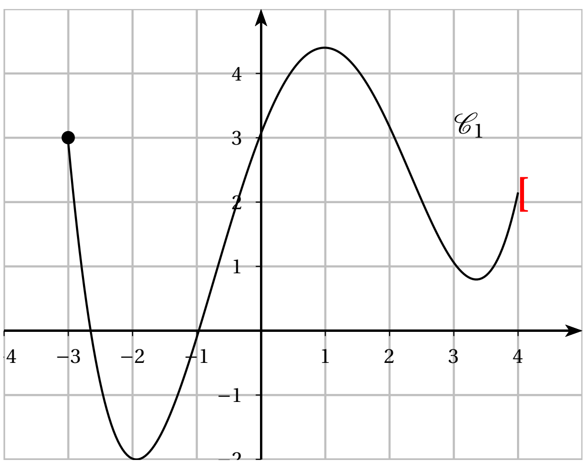


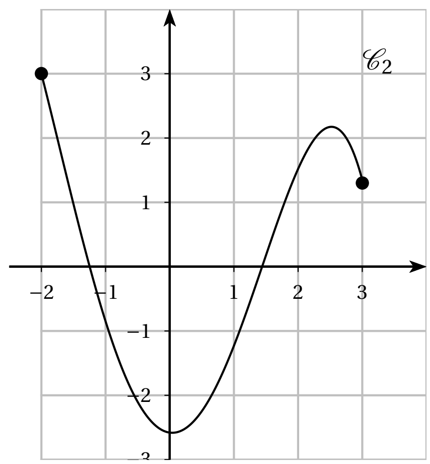


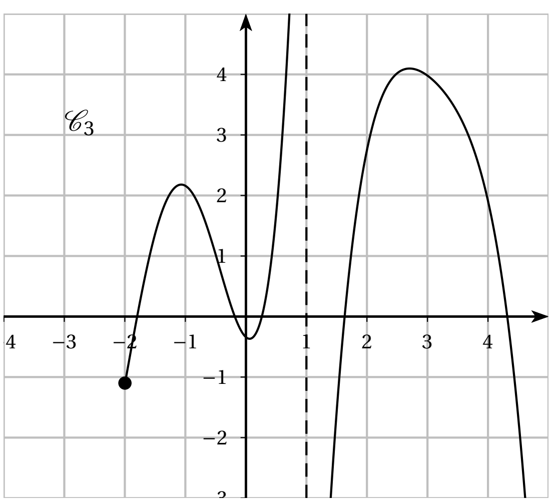
Loïc affirme l'ensemble de définition de f est $]-\infty;1[\cup]1;+\infty[$ mais Fabrice, lui, pense que c'est $]-\infty;0[\cup]0;+\infty[$.

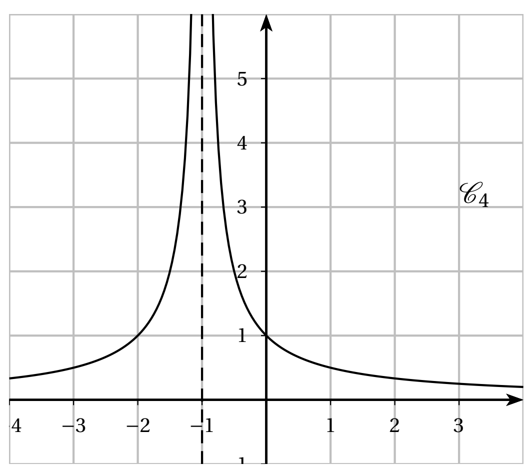
1. Quelle est la courbe tracée par Loïc ? par Fabrice ?
2. Quel argument algébrique Loïc peut-il utiliser afin de convaincre Fabrice ?
3. Quelle erreur Fabrice a-t-il commise ?

Exercice 2 : On donne les courbes $\mathscr{C}_1$ à $\mathscr{C}_4$ suivantes :









Pour chaque courbe, lire l'ensemble de définition de la fonction correspondante.

Exercice 3 : f est la fonction définie sur $[-4;6]$ par $f(x)=x^2+2x-4$

1. Faire afficher à la calculatrice la courbe représentative de f sur $[-4;6]$
2. Donner deux antécédents de -1 par f.
3. Faire afficher à la calculatrice une table de valeurs de $f(x)$ pour x allant de -4 à 6 avec un pas de 1.
4. Vérifier votre réponse précédente à l'aide de ce tableau de valeurs.

Exercice 4 :

1. Tracer à l'écran de la calculatrice la courbe représentative de la fonction $f : x \longmapsto x^2+2x-3$
2. **a.** Résoudre alors graphiquement l'équation $f(x)=0$.

   b. Vérifier par le calcul les solutions lues sur le graphique.

Exercice 5 : f est la fonction définie sur l'intervalle $[0;+\infty[$ par $f(x)=\sqrt{x}$ et g est la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $g(x)=2x-1$.

1. Tracer à l'écran de votre calculatrice les courbes représentatives des fonctions f et g.
2. **a.** Combien de solutions l'équation $\sqrt{x}=2x-1$ semble-t-elle avoir ? Conjecturer sa (ou ses) valeur(s).

   b. Vérifier cette conjecture par le calcul.

Exercice 6 : f et g sont les fonctions définies sur $[-4;4]$ par $f(x)=(2-x)(x^2+x-7)$ et $g(x)=4-x^2$

1. Tracer les courbes représentatives de f et g à la calculatrice.
2. Résoudre graphiquement l'équation $f(x)=g(x)$
3. Résoudre graphiquement l'inéquation $f(x)\leq g(x)$.

Exercice 7 : On sait que la fonction f vérifie les conditions suivantes :

- son ensemble de définition est $D_f=[-5;4]$
- le nombre -5 est un antécédent de 0 par f
- les nombres -4 et 4 ont la même image 3
- les solutions de l'équation $f(x)=-2$ sont 1 et 2
- $f(-2)=-1$, $f(0)=-3$ et $f(3)=0.5$

Tracer à main levée dans un repère orthonormé une courbe pouvant représenter la fonction f.
Indication *: exploiter chacune des conditions pour remplir un tableau de valeurs de $f(x)$, puis placer les points correspondant dans un repère orthonormé.*

Exercice 8 : $Norbert$ est la fonction affine définie sur $\mathbb{R}$ par $Norbert(x)=-3x+15$

1. Dans un repère orthonormé, tracer l'allure de la courbe représentative de $Norbert$.
2. Résoudre par le calcul l'équation $Norbert(x)=0$.
3. Graphiquement, résoudre l'inéquation $Norbert(x)>0$.
4. Pourriez-vous retrouver ses solutions par le calcul ?

Exercice 9 : $Simone$ est la fonction affine définie sur $\mathbb{R}$ par $Simone(x)=-2x+5$

1. Dans un repère orthonormé, tracer l'allure de la courbe représentative de $Simone$.
2. Résoudre par le calcul l'équation $Simone(x)=15$.
3. Graphiquement, résoudre l'inéquation $Simone(x)>15$.
4. Pourriez-vous retrouver ses solutions par le calcul ?

Exercice 10 : Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = x^2 - 4x$

1. Tracer la courbe de f à l'écran de votre calculatrice.
2. Résoudre graphiquement l'équation $f(x) = 0$.
3. Retrouver ses solutions par le calcul.
4. Résoudre graphiquement l'inéquation $f(x) > 0$.
5. Pourriez-vous les expliquer par un calcul ?

Exercice 11 : La fonction f est définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = (x-1)^2 - 5 + 2x$

1. **a.** Réaliser à la calculatrice un tableau de valeurs de $f(x)$ sur $[-1;3]$ avec un pas de 0.5
   b. L'équation $f(x) = 0$ semble-t-elle admettre des solutions ? Si oui, lesquelles ?
2. **a.** Afficher sur l'écran de votre calculatrice la courbe représentative de f sur $[-1;3]$.
   b. Résoudre graphiquement l'équation $f(x) = 0$.
3. **a.** Développer $f(x)$.
   b. Retrouver les solutions de l'équation $f(x) = 0$ par le calcul.

Exercice 12 : Soit g la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $g(x) = (2x+1)^2 - \left(\frac{5}{2}x - 1\right)(2x+1)$

1. **a.** A la calculatrice, tracer la courbe représentative de g avec une fenêtre adaptée.
   b. Lire graphiquement les solutions de l'équation $g(x) = 2$.
   c. Lire graphiquement les éventuels antécédents de 0 par g.
2. **a.** Développer et réduire l'expression $g(x)$.
   b. En utilisant cette dernière écriture, retrouver par le calcul les solutions de l'équation $g(x) = 2$.
3. **a.** Factoriser l'expression $g(x)$.
   b. En utilisant cette dernière écriture, retrouver par le calcul les éventuels antécédents de 0 par g.

Exercice 13 : f est la fonction définie sur l'intervalle $[-5;5]$ par $f(x) = (2x-3)(x+2)$ et g la fonction définie sur $[-5;5]$ par $g(x) = 2x - 3$.

1. Tracer à l'écran de votre calculatrice les courbes représentatives des fonctions f et g sur l'intervalle $[-5;5]$.
2. Résoudre graphiquement l'équation $f(x) = g(x)$
3. Retrouver ses solutions par le calcul.
   Indication *: on écrit que résoudre $f(x) = g(x)$ revient à résoudre $f(x) - g(x) = 0$, puis on remplace $f(x)$ et $g(x)$ par leur expression (sans oublier Nounours), un facteur commun apparait alors, on factorise donc et enfin on pense à appliquer la règle du produit nul.*

Exercice 14 : (E) est l'équation $7x^2 + 10x - 8 = 0$. On pose $f(x) = 7x^2 + 10x - 8$.

1. **a.** Tracer la courbe représentative de f sur votre calculatrice.
   b. Conjecturer le nombre de solutions de l'équation $f(x) = 0$
2. **a.** Une des solutions de l'équation (E) semble être un nombre entier ; lequel ?
   b. Vérifier par le calcul.
3. **a.** Montrer que pour tout réel x on a $7x^2 + 10x - 8 = (x+2)(7x-4)$
   b. En déduire les valeurs exactes des solutions de (E).

Exercice 15 : (E) est l'équation $x^2 + 2x + 3 = 0$. On pose $h(x) = x^2 + 2x + 3$.

1. **a.** Tracer la courbe représentative de h sur votre calculatrice.
   b. Conjecturer le nombre de solutions de l'équation (E)
2. **a.** Une des solutions de l'équation (E) semble être un nombre entier ; lequel ?
   b. Vérifier par le calcul.
3. **a.** En remarquant que $x^2+2x+3=x^2+2x+1+2$, compléter la phrase suivante :

   Pour tout réel x on a $x^2+2x+3=(x+\ldots)^2+\ldots$

   b. En déduire les valeurs exactes des solutions de (E).

Exercice 16 : Observer, réfléchir puis résoudre chacune des inéquations :

$$-5x^2 \leq 0 \qquad (x-4)^2 \geq 0 \qquad (x-1)^2 < 0 \qquad x^2+(x-1)^2 \leq -1$$

Exercice 17 :

1. Tracer l'allure de la courbe représentative de la fonction $x \longmapsto x^2$.
2. Trouver à l'aide du graphique les solutions **exactes** des inéquations suivantes :

   a. $x^2 \leq 3$ **b.** $x^2 \geq 2$ **c.** $1 \leq x^2 \leq 5$

Exercice 18 :

1. Tracer sur votre calculatrice la courbe représentative de la fonction $x \longmapsto \dfrac{1}{x}$.
2. Trouver à l'aide du graphique les solutions des inéquations suivantes :

   a. $\dfrac{1}{2} \leq \dfrac{1}{x} \leq 1$ **b.** $-1 \leq \dfrac{1}{x} \leq -\dfrac{1}{4}$ **c.** $-\dfrac{1}{4} \leq \dfrac{1}{x} \leq \dfrac{1}{2}$