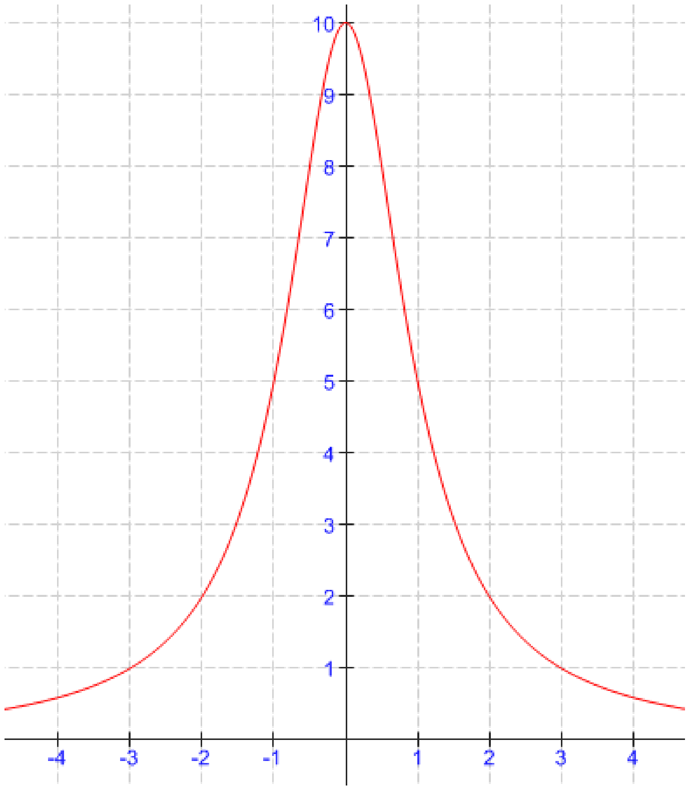
DEVOIR A LA MAISON N°3

A RENDRE LE JEUDI 19 NOVEMBRE

Exercice 1 : *Fonction définie par une courbe*

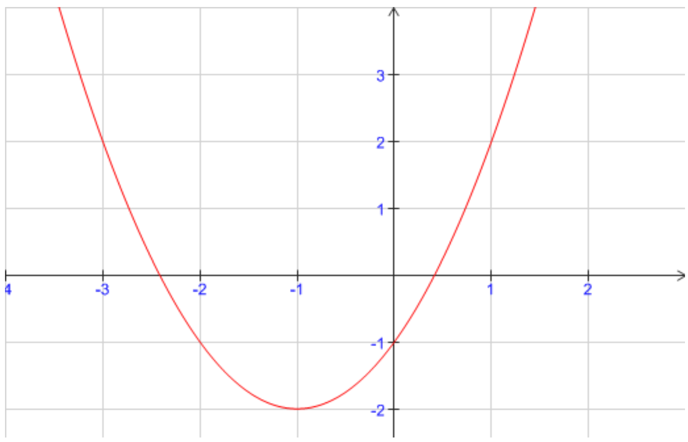


1. En utilisant la courbe représentative $\mathcal{C}_f$ de la fonction f dessinée ci-contre, répondre aux questions suivantes :
   (a) Quelle est l'image de -2 par la fonction f ?
   (b) Déterminer (s'ils existent) les antécédents de 1.
   (c) Donner une valeur approchée de $f(1+\sqrt{2})$ à 0,2 près.
   (d) Résoudre graphiquement $f(x) = 5$.
2. On sait qu'en réalité, la fonction f est définie soit par $f(x) = \dfrac{10}{1+x^2}$, soit par $f(x) = \dfrac{10}{1+x}$.

   Expliquer à l'aide des domaines de définition pourquoi la deuxième expression ne peut pas définir f.
3. Dans la suite, on supposera donc que $f(x) = \dfrac{10}{1+x^2}$.
   (a) Calculer $f(-2)$ et $f(1+\sqrt{2})$ (pour le dernier calcul, on donnera le résultat avec un dénominateur entier)
   (b) Trouver (s'ils existent) par le calcul les antécédents de 1.
   (c) Le point $A(\frac{3}{2}, \frac{40}{13})$ appartient-il à $\mathcal{C}_f$?

Exercice 2 : *Deux méthodes pour résoudre la même équation*

On cherche à résoudre l'équation suivante : $x^2 + 2x - 1 = \dfrac{2}{x}$, que l'on appellera (E).



1. *Résolution par méthode graphique :*
   Sur le dessin ci-contre, on a tracé la courbe représentative de la fonction $f : x \to x^2+2x-1$. En expliquant votre démarche, résoudre graphiquement l'équation (E). Pour cela vous pouvez compléter la figure de l'énoncé sans oublier de joindre cette feuille à votre copie.
2. *Résolution par le calcul :*
   (a) Prouver que résoudre l'équation (E) revient à résoudre $\dfrac{x^3+2x^2-x-2}{x} = 0$
   (b) Développer l'expression $P(x) = (x+2)(x^2-1)$.
   (c) Résoudre (E) par le calcul.
3. Comparer les résultats obtenus avec les deux méthodes.

Exercice 3 : *Fonction et géométrie*

Il s'agit de l'exercice 81 p.66 auquel je fais quelques modifications :

- Remplacer la question 2 par :
  2.a) Représenter la courbe de f dans un repère adapté après avoir rempli un tableau de valeurs sur l'intervalle $[3\,;\,10]$ avec un pas de 1.
  2. b) Résoudre graphiquement $f(x) = 20$.
- Remplacer la question 3 par : Justifier que $f(x) - 20 = (x-7)(x+2)$ pour tout x puis retrouver par un calcul les solutions de $f(x) = 20$.