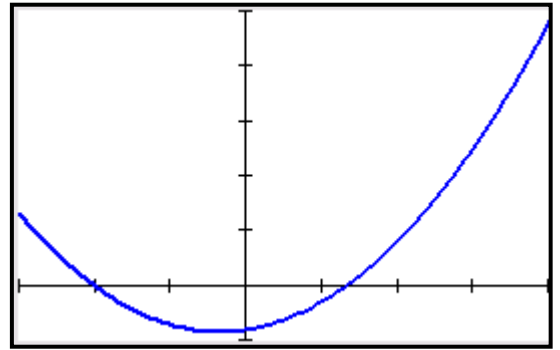


#### Problème 4 : solution d'une équation.

On s'intéresse aux solutions de l'équation  $3x^2+2x-8=0$ .

On regarde, sur une calculatrice graphique, la courbe de la fonction  $f$  définie sur  $\mathbb{R}$  par  $f(x) = 3x^2+2x-8$ , représentée sur l'intervalle  $[-3 ; 4]$ .



- 1) Quels nombres semblent être solution de cette équation ? Vérifier avec l'équation.
  - 2) L'une des solutions semble maintenant évidente mais l'autre reste plus qu'approximative. On souhaite en obtenir une valeur approchée avec une précision d'au moins  $10^{-6}$ .
- a) Ecrire une fonction en Python qui retourne l'image d'un nombre  $x$  donné en paramètre d'entrée.
  - b) Une recherche sur internet fournit un algorithme appelé *algorithme de dichotomie* : le site explique qu'il permet de trouver la valeur approchée à une certaine précision d'une solution d'une équation du type  $f(x)=0$  sur un intervalle de la forme  $[a ; b]$  dans lequel on sait qu'une solution de cette équation existe.

Voici cet algorithme :

```
Saisir  $a, b$   
 $c = (a + b)/2$   
Tant que  $|f(c)| > \text{précision}$   
    Si  $f(a) \times f(c) > 0$  alors  $a = c$   
    Sinon  $b = c$   
     $c = (a + b)/2$   
Afficher  $c$ 
```

$|x|$  est la valeur absolue du nombre  $x$  qui vaut  $x$  si  $x$  est positif et son opposé sinon.

Ecrire un programme en Python qui affiche une valeur approchée à  $10^{-6}$  près de la solution de  $3x^2+2x-8=0$  située dans l'intervalle  $[0 ; 2]$ .