

### Exercice 82

1. L'image de 0 par  $f$  est  $-5$  car :  
 $f(0) = 3 \times 0^2 - 2 \times 0 - 5 = -5$ .

L'image de  $-2$  est  $11$  car :

$$\begin{aligned}f(-2) &= 3 \times (-2)^2 - 2 \times (-2) - 5 \\f(-2) &= 3 \times 4 + 4 - 5 \\f(-2) &= 11.\end{aligned}$$

L'image de  $\frac{1}{3}$  est  $-\frac{16}{3}$  car :

$$\begin{aligned}f\left(\frac{1}{3}\right) &= 3 \times \left(\frac{1}{3}\right)^2 - 2 \times \frac{1}{3} - 5 \\f\left(\frac{1}{3}\right) &= 3 \times \frac{1}{9} - \frac{2}{3} - 5 \\f\left(\frac{1}{3}\right) &= \frac{1}{3} - \frac{2}{3} - 5 \\f\left(\frac{1}{3}\right) &= \frac{1 - 2 - 15}{3} \\f\left(\frac{1}{3}\right) &= \frac{-16}{3} = -\frac{16}{3}\end{aligned}$$

### Méthode

Pour calculer l'image de 0 par  $f$ , on remplace  $x$  par 0 dans l'expression de  $f(x)$ .

### Aide

$$\left(\frac{1}{3}\right)^2 = \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{9}$$

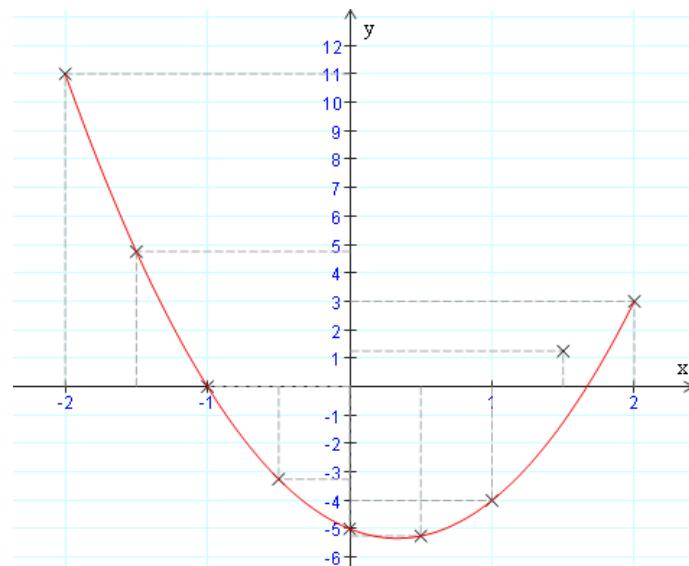
ou encore en appliquant une formule :

$$\left(\frac{1}{3}\right)^2 = \frac{1^2}{3^2} = \frac{1}{9}.$$

2. a. On peut utiliser la calculatrice (voir le détail des manipulations pour calculatrices TI et Casio à la fin de ce corrigé).

$x$	-2	-1,5	-1	-0,5	0	0,5	1	1,5	2
$f(x)$	11	4,75	0	-3,25	-5	-5,25	-4	1,25	3

b. On place les points de la courbe connus grâce au tableau de valeurs précédents : ils ont pour coordonnées  $(-2 ; 11)$ ,  $(-1,5 ; 4,75)$ ,  $(-1 ; 0)$ , etc. On relie « harmonieusement ces points » pour obtenir une courbe pouvant représenter  $f$ .



3. Graphiquement on lit que 3 a deux antécédents : 2 et environ -1,3.

Par lecture graphique on obtient a priori des valeurs approchées.

On peut cependant vérifier que

$$f(2) = 3 \times 2^2 - 2 \times 2 - 5 = 3.$$

Donc un antécédent de 3 est bien 2.

Mais  $f(-1,3) = 2,7$  donc -1,3 n'est qu'une valeur approchée d'un antécédent de 3.

### Conseil

Bien comprendre qu'une lecture graphique ne donne qu'une valeur approchée des images ou des antécédents.

Pour de nombreux problèmes de la vie courante, ceci est tout à fait suffisant.

Si l'on veut des valeurs exactes pour les images ou antécédents, il faut les calculer.

### Question 2.a : Calculatrices TI 82, 83, etc.

Appuyer sur la touche **f(x)** pour entrer  $f(x)$  en Y1 :

Graph1 Graph2 Graph3  
Y1:  $3X^2 - 2X - 5$

- Choisir « déf table » par **2nde** **fenêtre** pour définir la table de valeurs avec pour valeur de départ -2 et pour pas 0,5.

DEFINIR TABLE  
DébTb1=-2  
Pas=0.5  
Valeurs: Auto Dem  
Calculs: Auto Dem

Choisir « table » par **2nde** **graph** pour faire afficher la table de valeurs :

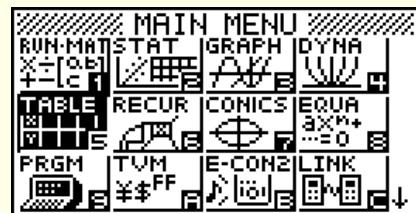
X	Y1
-2	11
-1.5	4.75
-1	0
-0.5	-3.25
0	-5
0.5	-5.25
1	-4

X = -2

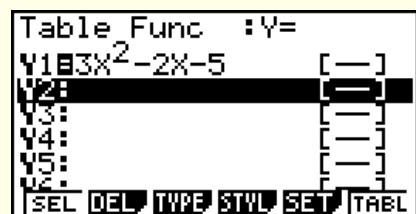
Appuyer sur la flèche vers le bas du bloc de flèches pour descendre dans la table et faire apparaître les valeurs suivantes.

**Question 2.a : Calculatrices Casio 35+ , etc. :**

- Sélectionner le menu Table :

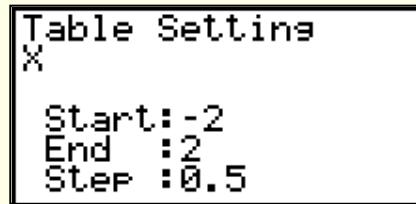


- Entrer l'expression de  $f(x)$  :



- Choisir SET (par **F5** sur Casio 35+) pour définir la table de valeurs avec pour valeur de départ -2, valeur finale 2, et pas 0,5 :

Valider par **EXE**.



- Choisir TABL (par **F6** sur Casio 35+) pour obtenir la table de valeurs :

Appuyer sur la flèche vers le bas pour descendre dans la table et faire apparaître les valeurs suivantes.

x	y1
-2	11
-1	0
0	-5
1	-4