

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 :
 $f(-2) = 3 \times (-2)^2 - 2 \times (-2) - 5$
 $f(-2) = 3 \times 4 + 4 - 5$
 $f(-2) = 11$.

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

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

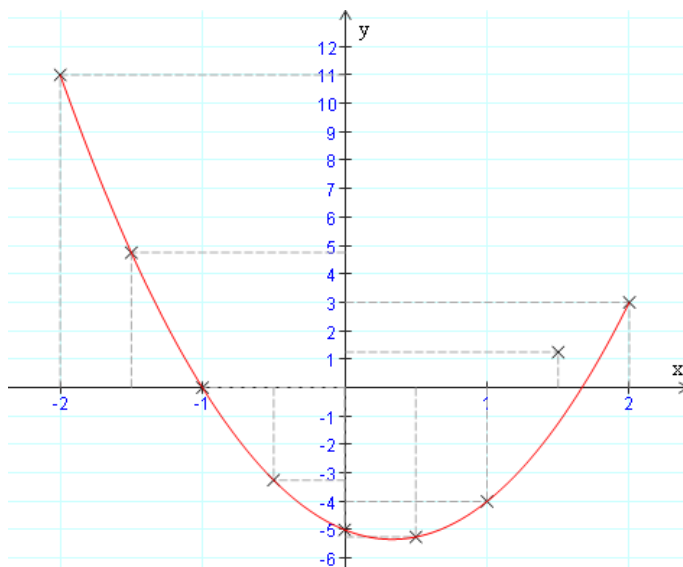
ou encore en appliquant une formule :

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

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 2^{nde} (fenêtre) pour définir la table de valeurs avec pour valeur de départ -2 et pour pas 0,5.

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

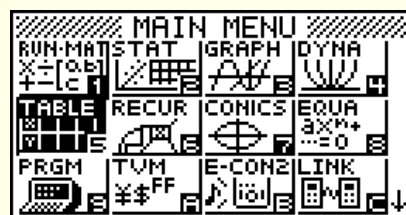
Choisir « table » par 2^{nde} (graphe) pour faire afficher la table de valeurs :

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

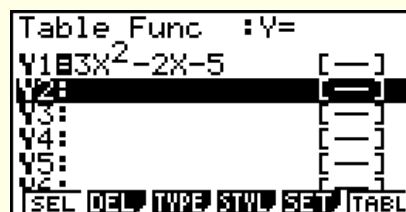
Appuyer sur la flèche vers le bas du bloc de flèches pour descendre dans la table et faire apparaître les valeurs suivantes.

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

- Sélectionner le menu Table :

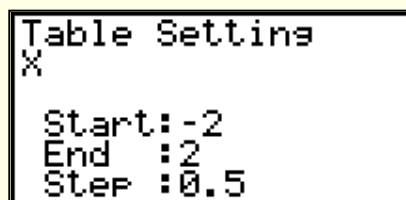


- Entrer l'expression de $f(x)$:



- 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.

