

Exercice 73

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 :

$$f\left(\frac{1}{3}\right) = 3 \times \left(\frac{1}{3}\right)^2 - 2 \times \frac{1}{3} - 5$$

$$f\left(\frac{1}{3}\right) = 3 \times \frac{1}{9} - \frac{2}{3} - 5$$

$$f\left(\frac{1}{3}\right) = \frac{1}{3} - \frac{2}{3} - 5$$

$$f\left(\frac{1}{3}\right) = \frac{1 - 2 - 15}{3}$$

$$f\left(\frac{1}{3}\right) = \frac{-16}{3} = -\frac{16}{3}$$

➤ Méthode

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

➤ Aide

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

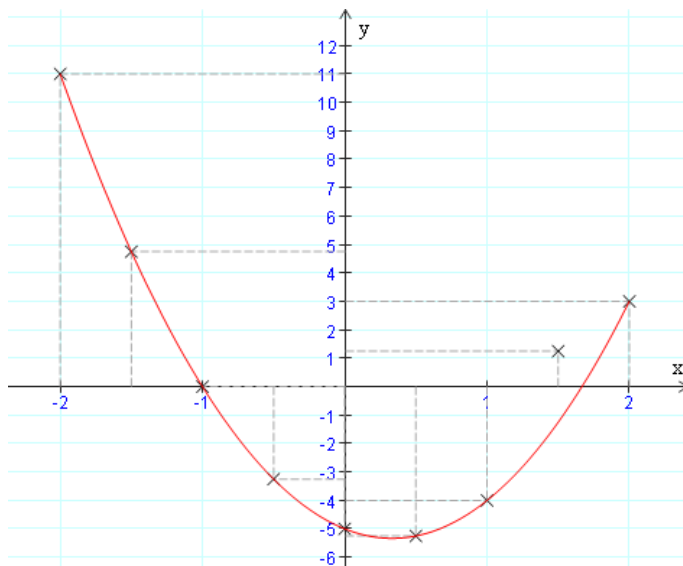
ou encore en appliquant une formule :

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

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

2. 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 Y_1 :

```
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
```

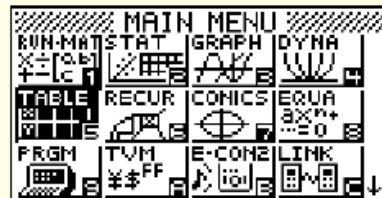
Choisir « table » par 2^{nde} (graphe) pour faire afficher la table de valeurs :

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

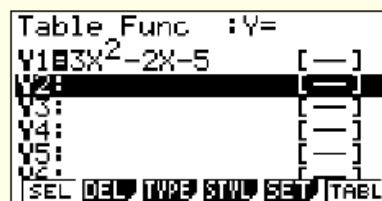
Appuyer sur la flèche vers le bas du bloc de flèches pour descendre dans la table et faire apparaître les valeurs suivantes.

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

- Sélectionner le menu Table :

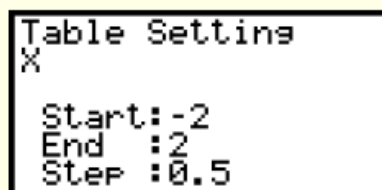


- Entrer l'expression de $f(x)$:

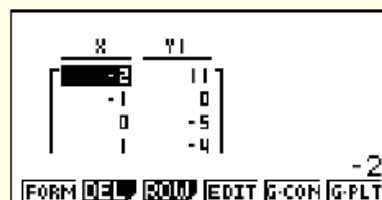


- Choisir SET (par **F5** sur Casio 35+) pour définir la table de valeurs avec pour valeur de départ -2, valeur finale 2, et pas 0,5 :

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.