

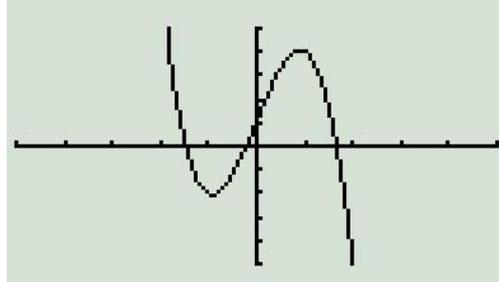
Exercice 1 :

On considère la fonction g définie par : $g(x) = -2x^3 + 5x + 1$ sur l'intervalle $[-2;5]$

1) Représenter g sur la calculatrice en prenant :

Xmin = -5 Xmax = 5 Ymin = -5 Ymax = 5

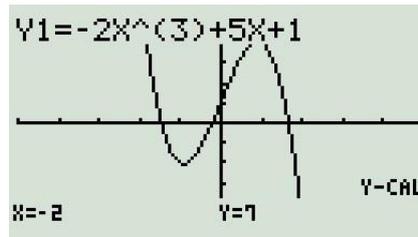
Voici la courbe obtenue :



Voici trois tableaux de variation :

Cocher celui qui correspond à la fonction g à partir de la courbe de g :

Avec **IFS**, puis **FG** et **F1**, on peut calculer l'image d'une valeur x entière
on a $g(-2) = 7$



D'où le tableau correspondant :

x	-2	-0,91	0,91	5
Variations de g				
Variations de g				
Variations de g				

2) Déterminer le maximum et le minimum de g sur $[-2;5]$ (faire des phrases)

- Le maximum de g sur $[-2;5]$ est 7 et il est atteint en $x = -2$
- Le minimum de g sur $[-2;5]$ est -224 et il est atteint en $x = 5$

3) Déterminer les antécédents de 0 par g à l'aide de la calculatrice. (à 10^{-2} près)

Avec **IFS**, puis **F1**, on obtient en valeurs approchées : -1,47; -0,20 et 1,67

4) Compléter le tableau de valeurs suivant à l'aide de la calculatrice :

x	-2	-1	-0,5	0	0,5	1	5
g(x)	7	-2	-1,25	1	3,25	4	-224

Exercice 2 :

```
x=float(input("Donner la valeur de x :"))
y=float(input("Donner la valeur de y :"))
if y==2*x*x*2-3*x+1:
    print("Le point est sur la courbe")
else:
    print("Le point n'est pas situé sur la courbe")
```

Compléter le programme précédent pour qu'il teste si un point dont on entre les coordonnées est situé sur la courbe représentative de la fonction f définie par $f(x) = 2x^2 - 3x + 1$

Exercice 3 :

Soit la fonction f définie sur \mathbb{R} par $f(x) = -2x^2 + x + 1$

1) Montrer que $f(x) = -(x-1)(2x+1)$

$$\begin{aligned} -(x-1)(2x+1) &= -(x \times 2x + x \times 1 - 1 \times 2x - 1 \times 1) \\ &= -(2x^2 + x - 2x - 1) \\ &= -(2x^2 - x - 1) \\ &= -2x^2 + x + 1, \text{ or, } f(x) = -2x^2 + x + 1 \end{aligned}$$

Donc: $f(x) = -(x-1)(2x+1)$

2) Montrer que $f(x) = -2(x - \frac{1}{4})^2 + \frac{9}{8}$

$$\begin{aligned} -2(x - \frac{1}{4})^2 + \frac{9}{8} &= -2(x^2 - 2 \times x \times \frac{1}{4} + (\frac{1}{4})^2) + \frac{9}{8} \\ &= -2(x^2 - \frac{1}{2}x + \frac{1}{16}) + \frac{9}{8} \\ &= -2x^2 + x - \frac{1}{8} + \frac{9}{8} \\ &= -2x^2 + x + 1, \text{ or, } f(x) = -2x^2 + x + 1 \end{aligned}$$

Donc: $f(x) = -2(x - \frac{1}{4})^2 + \frac{9}{8}$

3) Utiliser la forme la plus adaptée pour répondre aux questions suivantes :

a) Antécédents de 0 par f

$$\begin{aligned} f(x) = 0 &: -(x-1)(2x+1) = 0 \\ &\text{Un produit est nul si l'un au moins de ses facteurs est nul} \\ &x-1=0 \text{ ou } 2x+1=0 \\ &x=1 \text{ ou } \frac{2x+1-1}{2} = \frac{-1}{2} \\ &x = -\frac{1}{2} \end{aligned}$$

Donc: Les antécédents de 0 par f sont: 1 et $-\frac{1}{2}$

b) Image de 0 par f :

$$f(0) = \underbrace{-2 \times 0^2}_{=0} + 0 + 1 = 1$$

c) Image de $\frac{1}{4}$ par f

$$\begin{aligned} f\left(\frac{1}{4}\right) &= -2 \left(\underbrace{\frac{1}{4} - \frac{1}{4}}_{=0} \right)^2 + \frac{9}{8} \\ &= \frac{9}{8} \end{aligned}$$

Exercice 4 : Soient les points E, F et G de coordonnées respectives (3 ; -5) , (-7 ; 2) et (1 ; 6)

1) Calculer les coordonnées du vecteur \overrightarrow{EF}

$$\begin{aligned}\overrightarrow{EF} & (x_F - x_E ; y_F - y_E) \\ & (-7 - 3 ; 2 + 5) \\ & \underline{(-10 ; 7)}\end{aligned}$$

2) On pose (x ; y) les coordonnées d'un point H. Calculer en fonction de x et y les coordonnées du vecteur \overrightarrow{HG}

$$\begin{aligned}\overrightarrow{HG} & (x_G - x_H ; y_G - y_H) \\ & \underline{(1 - x ; 6 - y)}\end{aligned}$$

3) Calculer x et y pour que EFGH soit un parallélogramme.

$$\text{EFGH parallélogramme : } \overrightarrow{EF} = \overrightarrow{HG}$$

$$\text{D'où : } \begin{cases} 1 - x = -10 \\ 6 - y = 7 \end{cases} \quad \begin{cases} x = 1 + 10 = 11 \\ y = 6 - 7 = -1 \end{cases}$$

$$\text{Donc : H a pour coordonnées } \underline{(11 ; -1)}$$