

Nous allons étudier un exemple de fonction à l'aide de la calculatrice en utilisant quelques unes des nombreuses fonctionnalités de cette machine :

I) Représentation graphique :

Nous allons représenter une fonction f dont l'expression en fonction de x est donnée par :

$$f(x) = 4x^3 - 28x + 24$$

- On se place dans le menu GRAPH
- On vérifie que la calculatrice est bien en mode Y=...
- Si elle ne l'est pas, on revient sur le mode RUN puis SHIFT MENU et on change la ligne correspondant à FUNC TYPE :

- On revient au menu GRAPH, et on tape l'expression dans Y1



ATTENTION : Après avoir tapé la puissance 3, appuyer sur **la flèche droite** pour ramener le curseur au niveau du calcul

- On appuie une fois sur EXIT :

- Pour tracer la courbe, on tape sur F6 (Draw) :

Problème : la fenêtre graphique n'est pas correctement dimensionnée (nous n'avons qu'une vue très partielle de la courbe représentative de la fonction f)

- Pour y remédier, on tape sur F3 (V-Window) :

- On va régler les paramètres comme suit :

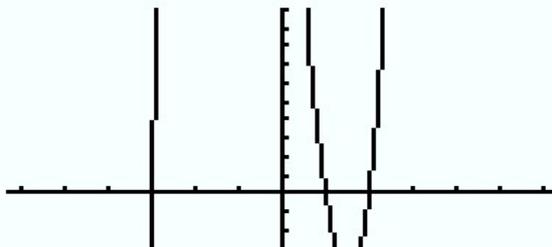
$$\begin{aligned} X_{\min} &= -5 & X_{\max} &= 5 \\ Y_{\min} &= -10 & Y_{\max} &= 60 \end{aligned}$$

```
Graph Func :Y=
Y1: [ ]
Y2: [ ]
Y3: [ ]
Y4: [ ]
Y5: [ ]
Y6: [ ]
[SEL] [DEL] [TYPE] [STYL] [MEM] [DRAW]
```

```
Input Mode :Math
Mode :Comp
Func Result :d/c
Func Type :Y=
Draw Type :Connect
Derivative :Off
Angle :Rad ↓
```

```
Graph Func :Y=
Y1=4X^3-28X+24
Y2: [ ]
Y3: [ ]
Y4: [ ]
Y5: [ ]
Y6: [ ]
[Y] [F] [Xt] [Yt] [X]
```

```
Graph Func :Y=
Y1=4X^3-28X+24 [ ]
Y2: [ ]
Y3: [ ]
Y4: [ ]
Y5: [ ]
Y6: [ ]
[SEL] [DEL] [TYPE] [STYL] [MEM] [DRAW]
```



```
View Window
Xmin : -5
max : 5
scale : 1
dot : 0.07936507
Ymin : -10
max : 60
```

- Nous obtenons la courbe ci-contre à l'écran :

- Pour afficher les coordonnées des points de la courbe tracée, on peut utiliser la fonction trace :
On tape sur F1.

- Ensuite, on peut déplacer le point sur la courbe à l'aide des flèches



Remarque : Si les coordonnées ne s'affichent pas, vérifier que dans le menu SET UP que Coord est en mode ON

II) Lecture graphique et résolution d'équations :

On peut utiliser la fonction Trace comme précédemment pour résoudre des équations par lecture graphique ou pour déterminer des images ou des antécédents. Cependant, cette méthode est très approximative. Elle permet quand même de vérifier si un résultat obtenu par calcul est possible ou non.

-Pour avoir des résultats relativement précis, il suffit d'appuyer sur F5 :

- Pour obtenir les antécédents de 0 par f ici, on appuie sur F1 (ROOT) :

La croix est placée sur le premier point d'intersection entre la courbe de f et l'axe des abscisses (ses coordonnées sont (-3;0))

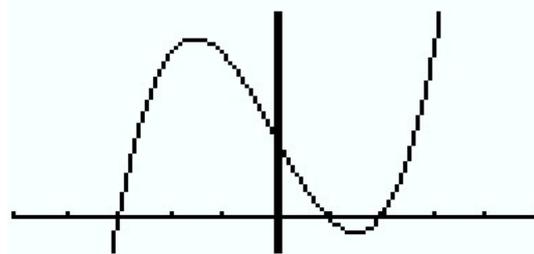
- On appuie sur la flèche de droite



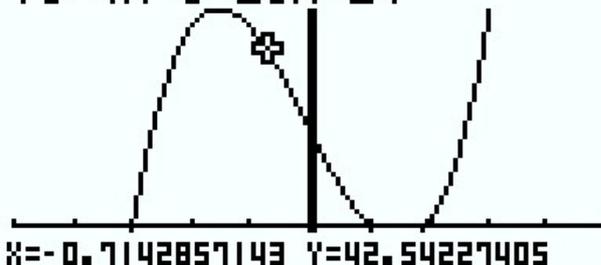
On obtient le deuxième point d'intersection :
Coordonnées (1;0)

- Puis on recommence pour avoir le troisième point d'intersection
Coordonnées : (2;0)

Donc les antécédents de 0 par f sont : -3;1 et 2



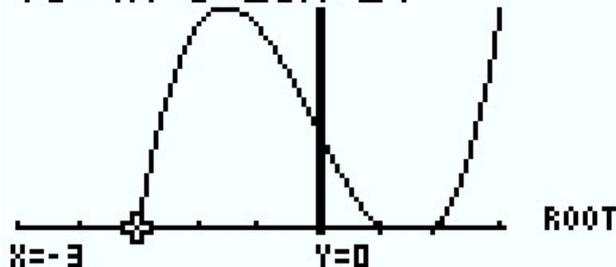
$$Y1 = 4X^3 - 28X + 24$$



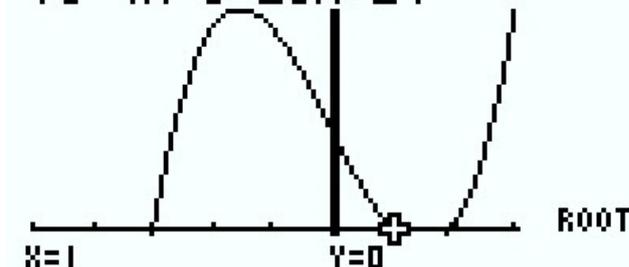
$$Y1 = 4X^3 - 28X + 24$$



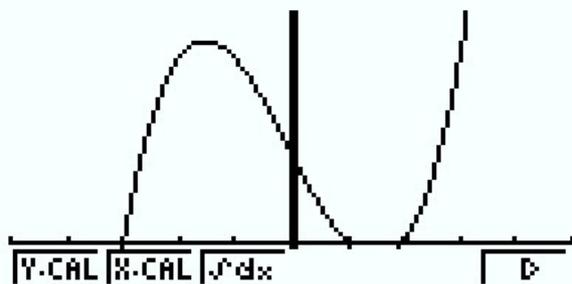
$$Y1 = 4X^3 - 28X + 24$$



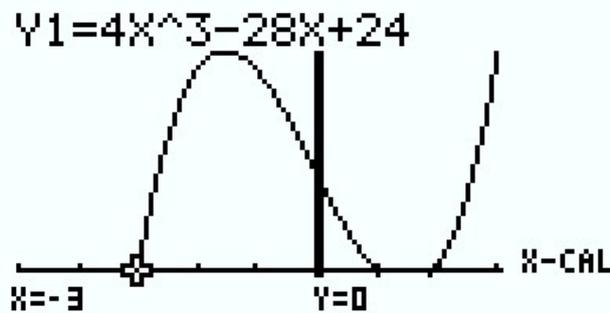
$$Y1 = 4X^3 - 28X + 24$$



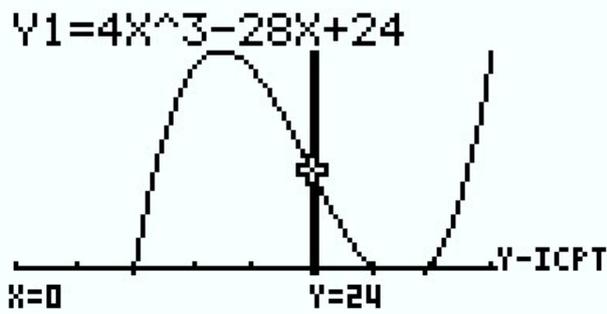
- On pouvait procéder différemment pour obtenir les antécédents de 0 par f. On appuie sur F5, puis sur F6 et XCAL
- On tape 0



- Il affiche le premier point d'intersection de la courbe de f avec l'axe des abscisses :
- On utilise ensuite la flèche de droite pour obtenir les deux autres points



- Pour obtenir les coordonnées du point d'intersection de la courbe de f avec l'axe des abscisses, on peut utiliser Y-ICPT

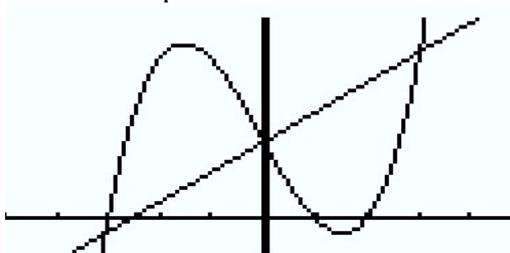


- On va tracer la droite représentant la fonction affine dont l'expression en fonction de x est :
 $g(x) = 9x + 23$

```

Graph Func :Y=
Y1 4X^3-28X+24 [---]
Y2 9X+23 [---]
Y3 [---]
Y4: [---]
Y5: [---]
Y6: [---]
[SEL] [DEL] [TYPE] [STW] [MEM] [DRAW]
  
```

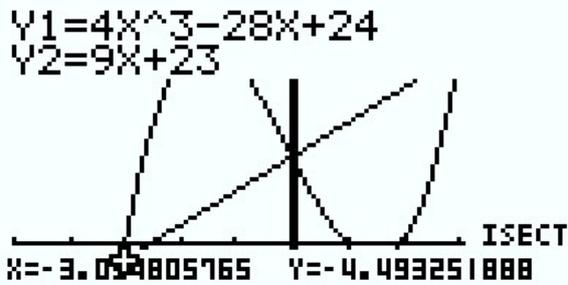
- On obtient la représentation suivante :



- Si on souhaite résoudre graphiquement l'équation :

$$4x^3 - 28x + 24 = 9x + 23$$

Il faut déterminer les abscisses des points d'intersection entre la courbe de f et la droite qui représente g. On fait F5 et encore F5 (ISCT)



- On utilise la flèche de droite pour obtenir les deux autres points d'intersection

III) Tableaux de valeurs :

- On revient dans le menu initial avec



- On choisit le menu TABLE

- On paramètre les valeurs de x : plus petite valeur, plus grande, pas (=écart entre deux valeurs successives de x)

On obtient le tableau ci-contre :
Par exemple : $f(-9) = -2640$

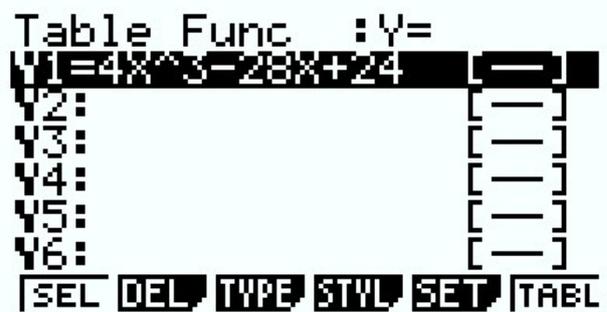


Table Settings

Start: -10
 End : 10
 Step : 0.5

X	Y1
-10	-3696
-9.5	-3139
-9	-2640
-8.5	-2194

-10

FORM DEL ROW EDIT G-COM G-PLT