

D'après sujet du DNB Polynésie juin 2024, extrait de l'exercice n° 05

On considère les fonctions f et g définies par : $f(x) = (x + 2)^2 - x$ et $g(x) = 7x + 4$.

PARTIE A (seule cette partie est traitée)

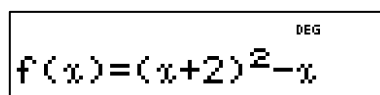
1. Calculer $f(-4)$.

Rédaction possible

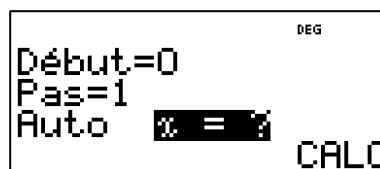
$$f(-4) = ((-4) + 2)^2 - (-4) = (-2)^2 + 4 = 4 + 4 = 8.$$

Procédure d'utilisation de la TI-Collège Plus

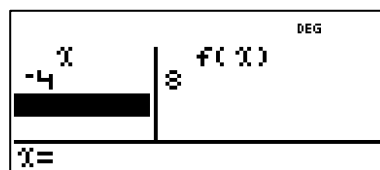
Renseigner la fonction en tapant la séquence $f(x)$ $($ x_{abc} $+$ 2 $)$ x^2 $=$ x_{abc} entrer .



Sur l'écran suivant, aller directement à $x = ?$ en utilisant les flèches de direction et en validant par entrer . Valider à nouveau sur CALC.



Dans la table des fonctions, rentrer alors l'antécédent -4 en utilisant le bouton de signe $(-)$ et valider pour obtenir son image par la fonction f .



Complément de procédure en vidéo :

Scanner le code 2D pour regarder une courte vidéo d'utilisation de la calculatrice TI-Collège Plus sur le thème des **fonctions**.



Point de vigilance

Substituer une variable par un nombre négatif ou fractionnaire génère souvent des erreurs, bien mettre les parenthèses.

2. Déterminer un antécédent de 3 par la fonction g .

Avec des **tests** [voir ci-dessous la procédure] : en utilisant des tests sur une calculatrice, on calcule $g(-\frac{1}{7}) = 7 \times (-\frac{1}{7}) + 4 = -1 + 4 = 3$. Ainsi, un antécédent de 3 par g est $-\frac{1}{7}$.

Avec une **équation** [méthode experte] : on cherche un nombre réel x tel que $g(x) = 3$, soit l'équation $7x + 4 = 3$. En soustrayant 4 à chaque membre, il vient $7x = -1$. En divisant par 7, on obtient enfin $x = -\frac{1}{7}$. Ainsi, un antécédent de 3 par g est $-\frac{1}{7}$.

Passer son DNB avec la TI-Collège Plus Solaire – Corrigé

Comme précédemment, renseigner la fonction g dans le module fonction, même s'il est écrit « $f(x) =$ » à l'écran, le nom de la fonction importe peu sur la calculatrice, à l'aide de la séquence :

$f(x)$ **annul** **7** $x^{\frac{y}{z}}$ **+** **4** **entrer** .

Cette fois, prendre 0 pour le Début, un Pas de 1 et de valider par **entrer** sur Auto.

Valider cet écran afin d'obtenir la table de valeurs de la fonction g . Se déplacer alors avec les flèches de direction haut \uparrow et/ou bas \downarrow afin de déterminer un antécédent de 3. En observant l'évolution de la fonction, on peut remarquer que $g(-1) = -3$ et $g(0) = 4$, ainsi, il est probable qu'un antécédent de 3 soit entre -1 et 0 , et plus proche de 0 .

Appuyer sur **annul** pour revenir à l'écran précédent et sélectionner $x = ?$ cette fois. Valider et tester différents nombres négatifs proches de zéro. Il est nécessaire de basculer sur des fractions, accessibles par la touche $\frac{\square}{\square}$ afin d'obtenir le nombre cherché.

DEG

$$f(x) = 7x + 4$$

DEG

Début=0
Pas=1
Auto $x = ?$ CALC

DEG

x	f(x)
-1	-3
0	4
1	11

x=0

DEG

x	f(x)
-0,1	3,3
-0,2	2,6
-1/7	3

x = -1/7

L'erreur la plus fréquente est de considérer 3 comme l'antécédent et donc de calculer $g(3)$. Il est important de comprendre qu'on cherche ici un antécédent d'une image, et 3 est par conséquent un nombre image par la fonction g .

Par ailleurs, l'antécédent trouvé ici est un nombre sous forme de fraction qui n'est pas décimal.

L'utilisation de tests est ici peu efficace par la forme de la solution. Il est cependant toujours possible de déterminer le nombre par la mise en équation et vérifier que le nombre trouvé est bien solution.