TOUCHES OP - Programmation

Les touches OP1 et OP2 fonctionnent exactement de la même manière.

Exercice 1 : calculez $f(x) = x^3 - 10$ pour $x = 7$; $x = -4$; $x = 39$

Première étape : programmation de la touche OP1 pour : $f(x) = x^3 - 10$

$\boxed{\text{2nd}}$ $\boxed{\text{OP1}}$ Affichage : OP1=

$\boxed{\text{2nd}}$ $\boxed{\text{Ans}}$ $\boxed{\wedge}$ $\boxed{3}$ $\boxed{-}$ $\boxed{10}$ $\boxed{\text{Enter} =}$ Affichage : OP1 =Ans^3 - 10

Les touches ◄ ► permettent de visualiser toute la fonction si son écriture est longue.

Seconde étape : utilisation de la touche OP1

$\boxed{0}$ $\boxed{\text{Enter} =}$ $\boxed{\text{OP1}}$ Résultat : -10 **valeur facile à calculer de tête, pour tester la programmation**

$\boxed{7}$ $\boxed{\text{Enter} =}$ $\boxed{\text{OP1}}$ Résultat : 333 $f(1) = -9$ $f(2) = -2$ facile à vérifier

Ainsi : $f(7) = 333$ $f(-4) = -74$ $f(39) = 59'309$

Exercice 2 : calculez $g(x) = \dfrac{x^2 - 9}{x + 3}$ pour $x = 0$; $x = 10$; $x = -5$; $x = -3$

Première étape : programmation de la touche OP2 pour : $g(x) = \dfrac{x^2 - 9}{x + 3}$

$\boxed{\text{2nd}}$ $\boxed{\text{OP2}}$ Affichage : OP2=

$\boxed{(}$ $\boxed{\text{2nd}}$ $\boxed{\text{Ans}}$ $\boxed{\wedge}$ $\boxed{2}$ $\boxed{-}$ $\boxed{9}$ $\boxed{)}$ $\boxed{:}$ $\boxed{(}$ $\boxed{\text{2nd}}$ $\boxed{\text{Ans}}$ $\boxed{+}$ $\boxed{3}$ $\boxed{)}$ $\boxed{\text{Enter} =}$

Affichage : OP2 = (Ans^2 - 9): (Ans + 3)

Les touches ◄ ► permettent de visualiser toute la fonction si son écriture est longue.

Seconde étape : utilisation de la touche OP2

$\boxed{0}$ $\boxed{\text{Enter} =}$ $\boxed{\text{OP2}}$ Résultat : -3 facile à vérifier

$\boxed{10}$ $\boxed{\text{Enter} =}$ $\boxed{\text{OP2}}$ Résultat : 7

Ainsi : $g(10) = 7$ $g(-5) = -8$ $g(-3) =$ division par zéro

On peut simplifier : $g(x) = \dfrac{x^2 - 9}{x + 3} = \dfrac{(x+3)\cdot(x-3)}{x+3} = x - 3$, l'égalité est vraie, sauf pour $x = -3$.

❶ Vérifiez que :

$\frac{1'607'521}{1'136'689} - \sqrt{2} = 0$ sur la machine à calculer pour info diff ≈ 2,737 · 10^-13 •

$\frac{3'880'899}{2'744'210} - \sqrt{2} = 0$ sur la machine à calculer pour info diff ≈ 4,685 · 10^-14

Montrez sans machine à calculer que $\frac{1'607'521}{1'136'689} \neq \frac{3'880'899}{2'744'210}$, en calculant le chiffre des unités de $1'607'521 \cdot 2'744'210$ et de $3'880'899 \cdot 2'744'210$.

Que pouvez-vous en conclure des résultats donnés par votre calculatrice ?
Le chiffre des unités des deux produit étant différent, les deux nombres sont différents !

---

❷ Vérifiez que :

π - 3,1415926535898 = 0 sur la machine à calculer

Pouvez-vous en conclure que π = 3,1415926535898 ? Non, car π est un nombre irrationnelle.

---

❸ Vérifiez que :

7 · 0,714285714286 = 5 sur la machine à calculer

Est-il exact que 5 / 7 = 0, 714285714286 ? Non, car 7 · 0,714285714286 = 5,000000000002 ≠ 5

---

❹ A l'aide de la touche OP1, calculez la valeur de l'expression :

$A = \left(\sqrt{x}+1\right)^3 - \sqrt{x^3} - 3\cdot\sqrt{x}$ Simplification : A = $\left(\sqrt{x}\right)^3 + 3\cdot\left(\sqrt{x}\right)^2 + 3\cdot\sqrt{x} + 1 - \sqrt{x^3} - 3\cdot\sqrt{x} = \underline{\underline{3\cdot x+1}}$

pour $x = 1$; 3 ; 5,5 ; 13 ; -10. A = 3 · 1 + 1 = 4 ; A = 3 · 3 + 1 = 10 ; A = 3 · 5,5 + 1 = 17,5...

Auriez-vous pu trouver les résultats sans la calculatrice ? Oui, facilement avec la simplification.

---

❺ Avec votre calculatrice, calculez :

$A = \frac{(x+1)^2 - 2x - 1}{x^2}$ et Simplification : A = $\frac{(x+1)^2 - 2x - 1}{x^2} = \frac{x^2 + 2x + 1 - 2x - 1}{x^2} = 1$

$B = \frac{(x+1)^3 - 3x^2 - 3x - 1}{x^3}$ Simplification : A = $\frac{(x+1)^3 - 3x^2 - 3x - 1}{x^3} = \frac{x^3 + 3x^2 + 3x + 1 - 3x^2 - 3x - 1}{x^3} = 1$

pour $x = 10$; 1 ; 0,1 ; 0,01 ; 10^{-3} ; 10^{-4} ; 10^{-5} ; 10^{-6} ; 10^{-7} ; 10^{-8}

Ces résultats sont-ils exacts ?

Pour x = 10 ; 1 ; 0,1 ; 0,01 ; 10^{-3} ; on obtient A = B = 1.
Ensuite, à partir de 10^{-5} ; on obtient A = B = 0, car la calculatrice arrondi et se trompe.
