

CALCULATRICE

Comprendre le fonctionnement d'une calculatrice.

Ne pas se tromper d'objectif: le but est bien de faire des mathématiques et non de jouer avec une calculatrice. Chaque résultat doit être analysé. Les définitions qui apparaissent sont à mémoriser.

Vocabulaire: Quand un nombre comporte une virgule, la **partie entière** est la partie située devant la virgule, et, la **partie décimale**, celle après la virgule.

Une instruction écrite entre [] dans cette fiche correspond à une touche de la calculatrice.

Ne pas confondre: [-] et [(-)] (soustraire) et (opposé de).

I - La touche [ANS] ou [Rép]

Lorsqu'on doit utiliser le dernier résultat affiché à la calculatrice, il ne faut pas le "retaper".

Exemple: Taper 15 [ENTER] (Noter les nombres affichés sur la calculatrice)

[×] 4 [ENTER]

[+] 8 [ENTER]

Taper 68 - [ANS] [ENTER]

Important: ce qui apparaît à l'affichage n'est pas nécessairement le nombre "mathématique" mais une valeur approchée. Cette valeur approchée permet d'avoir un encadrement du nombre.

Exemple: Rechercher la touche permettant d'afficher une valeur approchée de π et l'afficher.

D'après cet affichage, on peut écrire $3,141 < \pi < 3,142$ qui est un **encadrement du nombre π d'amplitude 10^{-3}** .

C'est-à-dire: la différence entre les deux nombres encadrant π vaut $0,001 = \frac{1}{1\,000} = \frac{1}{10^3} = 10^{-3}$.

II - Les chiffres cachés (Travail maison à faire pour lundi prochain)

Taper $\sqrt{7}$ [ENTER]. Combien de chiffres sont affichés sur la calculatrice?

Taper: [-] "nombre affiché sur la calculatrice" [ENTER]. Quel est le résultat affiché sur la calculatrice?

Interpréter ce résultat.

Donner un encadrement de $\sqrt{7}$ d'amplitude 10^{-4} , d'amplitude 10^{-12} .

Peut-on donner un encadrement de $\sqrt{7}$ d'amplitude 10^{-15} grâce à la calculatrice?

Taper $\frac{253}{37}$ [ENTER] Combien de chiffres sont affichés sur la calculatrice?

Taper: [-] "nombre affiché sur la calculatrice" [ENTER]. Quel est le résultat affiché sur la calculatrice?

Interpréter ce résultat.

Reprendre $\frac{253}{37}$ Noter le résultat affiché à la calculatrice. Le multiplier par 1000 (à la main!!!). Donner la partie décimale du nombre obtenu.

Sur la calculatrice, enchaîner les étapes suivantes, noter les résultats et les interpréter.

[×] 1 000 [ENTER]

[-] "partie entière du résultat" [ENTER] Que représente le nombre affiché?

[×] 1 000 [ENTER]

[-] "partie entière du résultat" [ENTER]

Donner un encadrement de $\frac{253}{37}$ d'amplitude 10^{-4} , d'amplitude 10^{-12} .

Peut-on donner un encadrement de $\frac{253}{37}$ d'amplitude 10^{-15} grâce à la calculatrice? sans la calculatrice?

Donner la nature du nombre $\sqrt{7}$, du nombre $\frac{253}{37}$

CALCULATRICE

III- Il voit des parenthèses partout ... même quand on n'en voit pas, elles sont là.

Taper sur la calculatrice la suite d'instructions et noter les résultats:

- a) [(] [√] [(] [1] [5] [+] [1] [)] [-] [1] [)] [÷] [(] [5] [^] [2] [+] [1] [)] [ENTER]
- b) [(] [√] [(] [1] [5] [+] [1] [)] [-] [1] [)] [÷] [5] [^] [2] [+] [1] [)] [ENTER]
- c) [√] [(] [1] [5] [+] [1] [)] [-] [1] [)] [÷] [5] [^] [2] [+] [1] [)] [ENTER]

Quelle ligne d'instructions correspond au calcul

- d) $\sqrt{15+1} - \frac{1}{5^2} + 1$? e) $\frac{\sqrt{15+1}-1}{5^2} + 1$? f) $\frac{\sqrt{15+1}-1}{5^2+1}$?

IV- La touche [EE] (sur TI) ou [10^x] (sur Casio)

Albert a tapé sur sa calculatrice: 43 [EE] 4 Quel est le résultat affiché?

Bérénice a tapé: 25 [EE] [(-)] 3 Quel est le résultat affiché?

Corentin a tapé: [(] [2] [+] [7] [EE] [3] [)] [÷] [5] [EE] [2] Quel est le résultat affiché?

Danaë a tapé: [2] [+] [7] [EE] [3] [÷] [5] [EE] [2] Quel est le résultat affiché?

Donner pour chacun l'écriture mathématique du calcul qui a été effectué.

À quelle opération mathématique correspond la touche [EE]

V- L'écriture scientifique d'un nombre. (Travail maison à faire pour lundi prochain)

Définition: Soit un nombre x .

L'écriture scientifique du nombre x est sous la forme $a \times 10^n$ où a est un nombre vérifiant $1 \leq a < 10$

Exemple: L'écriture scientifique de 25 est $2,5 \times 10$, celle de 753,75 est $7,5375 \times 10^2$

Celle de 0,356 est $3,56 \times 10^{-1}$, celle de 0,000 984 est $9,84 \times 10^{-4}$

Mettre la calculatrice en mode scientifique: Pour les TI: [mode], [Sci] (Sci est surligné)

Pour les Casio: [mode] [Run] [set up]

Taper 25 [Enter]. Que lisez-vous à l'affichage?

Taper 0,024 [Enter] Que lisez-vous à l'affichage?

Euclide a mis sa calculatrice de marque TI en mode scientifique. Il voit à l'écran: 5.366E3. Quel est ce nombre?

Falbala voit à l'écran: 8.64E-3. Quel est ce nombre?

Quelle est l'écriture scientifique du nombre: $123,5 \times 10^{-12}$? de $77,8 \times 10^8$?

VI- Les dangers de la calculatrice (peut-on faire confiance à la calculatrice sans réfléchir?)

1) On considère l'expression $\frac{\sqrt{x+1}-1}{x}$

Que donne la calculatrice lorsque $x=10^{-1}$, $x=10^{-10}$, $x=10^{-12}$, $x=10^{-15}$?

Attention: pour calculer cette expression, il faut mettre des parenthèses: exemple pour $x=10^{-1}$

[(] [√] [(] [EE] [(-)] [1] [+] [1] [)] [-] [1] [)] [÷] [EE] [(-)] [1] [)] [ENTER]

2) Calculer à la calculatrice pour les mêmes valeurs de x l'expression: $\frac{1}{\sqrt{x+1}+1}$ (Attention aux parenthèses)

3) **Démontrer**, pour tout x strictement positif, l'égalité: $(\sqrt{x+1}+1)(\sqrt{x+1}-1)=x$

En déduire que $\frac{\sqrt{x+1}-1}{x} = \frac{1}{\sqrt{x+1}+1}$ Commenter les résultats des 1) et 2).