

PIEGEONS LA CALCULATRICE



Commentaires :

Cette activité de groupe présente les limites de la calculatrice par des exercices d'applications sur les identités remarquables et les racines carrées.

Attention, les calculatrices effectuant du calcul formel ne se feront pas piéger !

Avec la calculatrice, toutes les opérations demandées doivent être effectuées "d'un seul coup" en utilisant si besoin des parenthèses.

- 1.** 1) Saisir $\sqrt{2}$ sur la calculatrice. Combien de décimales de $\sqrt{2}$ la calculatrice peut-elle afficher ?
2) a) Après avoir affiché une valeur approchée de $\sqrt{2}$ sur la calculatrice, saisir :
sur TI : $\text{partDéc}(\text{Rep}) \times 10$
sur Casio : $\text{Frac}(\text{Ans}) \times 10$
Puis appuyer plusieurs fois sur ENTER ou EXE. Que se passe-t-il ?
b) En déduire une valeur approchée plus précise de $\sqrt{2}$.
c) Combien de décimales d'un nombre la calculatrice semble-t-elle être capable de stocker ?
3) Déterminer de même des valeurs approchées de $\sqrt{3}$ puis $\sqrt{5}$ les plus précises possibles.
- 2.** 1) a) À l'aide de la calculatrice, effectuer le calcul suivant : $A = \frac{10^7 + 10^{-7} - 10^7}{10^{-7}}$.
b) Effectuer ce calcul « à la main » et comparer avec le résultat obtenu à la calculatrice.
2) a) Reprendre les questions précédentes avec : $B = \frac{10^6 + 10^{-6} - 10^6}{10^{-6}}$ puis $C = \frac{10^5 + 10^{-5} - 10^5}{10^{-5}}$.
b) Avec combien de décimales d'un nombre la calculatrice semble-t-elle être capable d'effectuer des calculs justes avec ce nombre ?
- 3.** 1) À l'aide de la calculatrice, effectuer successivement les séquences de calculs suivantes :
 $10^{15} + 1$
puis $\text{Rep} - 10^{15}$ (sur TI) ou $\text{Ans} - 10^{15}$ (sur Casio)
Le résultat est-il juste ? Justifier.
2) a) Reprendre la question précédente en remplaçant 10^{15} par 10^{14} . Puis 10^{13} ...
b) Pour quelles puissances de 10, le résultat affiché par la calculatrice est-il juste ?
3) Avec combien de décimales d'un nombre la calculatrice semble-t-elle être capable d'effectuer des calculs justes avec ce nombre ?
- 4.** 1) À l'aide de la calculatrice, effectuer le calcul suivant : $D = 928923761^2 - 928923760^2$.
2) Effectuer ce calcul « à la main » en appliquant une identité remarquable. Comparer avec le résultat obtenu à la calculatrice.

5. 1) À l'aide de la calculatrice, effectuer le calcul suivant :

$$E = 123456789^2 - 123456787 \times 123456791$$

2) a) Poser $x = 123456789$ et exprimer E en fonction de x .

b) Développer et réduire l'expression trouvée dans la question précédente.

c) Comparer avec le résultat de la question 1 et conclure.

6. 1) À l'aide de la calculatrice, effectuer le calcul suivant : $F = \frac{3033388,158}{1515,1789}$.

2) a) Sans utiliser le résultat de la question 1, effectuer à l'aide de la calculatrice :

$$\frac{3033388,158}{1515,1789} - 2002.$$

b) En déduire la valeur exacte de F .

c) Expliquer l'erreur commise par la calculatrice dans le calcul de la question 1.

7. 1) À l'aide de la calculatrice, effectuer le calcul suivant : $G = \frac{123456 \times 10^4 - 1}{10^9 - 1}$.

2) a) Sans utiliser le résultat de la question 1, effectuer à l'aide de la calculatrice :

$$\frac{123456 \times 10^4 - 1}{10^9 - 1} - 1,23456.$$

b) En déduire la valeur exacte de G .

c) Expliquer l'erreur commise par la calculatrice dans le calcul de la question 1.

8. 1) À l'aide de la calculatrice, effectuer le calcul suivant :

$$H = \sqrt{10^{16} + 4 \times 10^{-16} - (10^8 - 2 \times 10^{-8})^2}$$

2) a) En appliquant une identité remarquable, développer $(10^8 - 2 \times 10^{-8})^2$

b) En déduire le calcul « à la main » de H .

c) Comparer avec le résultat de la question 1 et conclure.

9. Calculer la valeur exacte du nombre : $I = 7^{12}$.



Hors du cadre de la classe, aucune reproduction, même partielle, autres que celles prévues à l'article L 122-5 du code de la propriété intellectuelle, ne peut être faite de ce site sans l'autorisation expresse de l'auteur.

www.maths-et-tiques.fr/index.php/mentions-legales