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 : partDéc(Rep)\*10

sur Casio : Frac (Ans) x10

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 $Rep-10^{15}$ (sur TI) ou $Ans-10^{15}$ (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 :

$E=123456789^{2}-123456787×123456791$

 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 : $G=$ $\frac{123456×10^{4}-1}{10^{9}-1}$.

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

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

 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 :

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

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

 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*](http://www.maths-et-tiques.fr/index.php/mentions-legales)