SAVOIR UTILISER LA CALCULATRICE…

	UTILISATION	EXEMPLE	SEQUENCE DE TOUCHES	RESULTAT
G4	Racine carré	AB = $\sqrt{34}$	[2nde] [√ / x^2] puis [◄►]	AB ≈ 5,8 cm
G5B	Calculer une longueur par trigonométrie	IJ = $\frac{3}{\cos(27)}$	[cos]	IJ ≈ 3,4 cm
G5N	Calculer un angle avec la trigonométrie	Ê = Arcsin($\frac{2}{3}$)	[2nde] [arcsin / sin]	Ê ≈ 42°
N2	Vérifier le résultat d'un calcul fractionnaire	A = $\frac{\frac{2}{3}}{1+\frac{3}{7}}$	[f◄►d / $\frac{n}{d}$]	A = $\frac{14}{30}$
N2	Simplifier une fraction	B = $\frac{280}{308}$	[▸simp]	B = $\frac{10}{11}$
N3	Vérifier le résultat d'un calcul commençant par -	-3 + 5 × 2	[(–)]	7
N4W	La division euclidienne	Quotient et Reste de 127 par 13	[2nde] [÷]	Q = 9 ; R = 10
N4B	Décomposer un nombre en un produit de nombres premiers	64 680	[2nde] [▸décomp / ▸simp]	$2^3 \times 3 \times 5 \times 7^2 \times 11$
N4N	Le PGCD	PGCD (280 ; 308)	[système / maths] [1]	28
N5	Vérifier un calcul avec des puissances	$2^3 + 2^{-3}$	[x^n]	$\frac{65}{8}$
N5B	L'écriture scientifique	1 053,2	[2nde] [▸a·10^n / (]	1,0532 × 10^3
N8	Tableau de valeurs ou calcul d'image.	f(x) = 3x^2 -1. Image de 5 par f	[expr / f(x)]	74
O3	Moyenne, médiane et étendue	x : 7 ; 10 ; 15 n : 1 ; 5 ; 6	[stats cal / stats] pour le tableau [2nde] [stats cal / stats] [1]	Moy = 12,25 Méd = 12,5 Etendue = 8
O5	Du système horaire au système décimal	36 min = … h	[2nde] [angle / π] [1] et / ou [2]	0,6 h
O5	Du système décimal au système horaire	2,2 h = … h … min	[2nde] [angle / π] [4]	2h 12 min

… AVEC MODERATION

Exemple 1

1a- Effectuer le produit 3 000 004 X 80 001 à la calculatrice. 2,4000332 × 10^{11}

1b- Ecrire le résultat proposé par la calculatrice sous la forme d'un nombre entier.
240 003 320 000

2- Comment peut-on <u>très facilement</u> vérifier que le résultat affiché est faux ?
Le chiffre des unités n'est pas un zéro mais un 4 (4 × 1)

Exemple 2

1a- Calculer à la calculatrice A = 6 139 677² - 6 139 676². A = 12 279 350

1b- Comment peut-on vérifier que le résultat est faux ? Unité : 7² - 6² = 13 ; Chiffre 3

2- En utilisant une identité remarquable, trouver le résultat exact.
(n + 1)² - n² = n² + 2n + 1 – n² = 2n + 1
Ici n = 6 139 676 donc A = 12 279 353 !

Exemple 3 On considère deux quotients A = $\frac{27\,457}{1\,898\,875}$ et B = $\frac{84\,325}{5\,831\,760}$

1- Que donne la calculatrice pour ces deux quotients ?
A et B donnent 0,014459614… Cela laisse imaginer que A et B sont égaux

2- Calculer A – B. Le résultat est-il conforme à la question 1. ?
A – B = -4,96 × 10^{-12} ; A – B ≠ 0 donc les nombres A et B ne sont pas égaux.

3- Prouver que les deux fractions ne sont pas égales.
Si $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ alors a × d = b × d Ici, a × b aura pour chiffre des unités 0 (7 × 0)
et b × c aura pour chiffre des unités 5 (5 × 5).
Les deux fractions ne sont donc pas égales.

Exemple 4

1- Quelle est l'écriture décimale du nombre $\frac{10^5+1}{10^5}$? 1,000 01

2- Antoine utilise sa calculatrice pour calculer le nombre suivant $\frac{10^{15}+1}{10^{15}}$.

Antoine pense que le résultat affiché 1 n'est pas exact. A-t-il raison ?
Résultat exact : 1,000 000 000 000 001

Exemple 5

1- Calculer a- 2 013 × 2 011 – 2 012² b- 47 × 45 – 46²
Ces deux calculs donnent -1.

2- Donner un 3ème exemple construit de la même façon et le calculer.
Que constate-t-on ? Avec 3 entiers consécutifs, par exemple 4 × 6 – 5² = -1

3- En appelant x l'entier « central », démontrer cette propriété dans le cas général.
$(x + 1)(x – 1) – x^2 = x^2 - 1 – x^2 = -1$

4- Calculer 100 000 001 × 99 999 999 – 100 000 000².
Que remarques-tu ? Comment expliques-tu ce résultat ?
La calculatrice affiche 0 ; elle se trompe !

Exemple 6

1- Calculer à la main $A = \frac{10^{10} - 10^{10} + 10^{-10}}{10^{-10}}$ et $B = \frac{10^{10} + 10^{-10} - 10^{10}}{10^{-10}}$

A = B = 1. En effet, pas de priorité aux numérateurs, on peut commencer par calculer $10^{10} - 10^{10} = 0$.

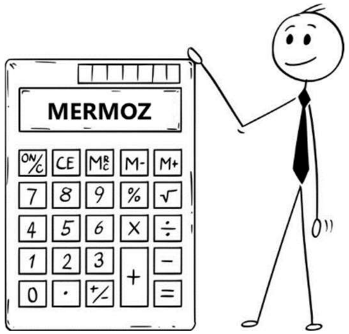
Reste donc pour A, comme pour B, $\frac{10^{-10}}{10^{-10}} = 1$

2- Refaire ces calculs à la calculatrice.

A = 1 et B = 0 ; La calculatrice se trompe pour B.

3- Comment expliques-tu ce résultat ?

Aux numérateurs, la calculatrice effectue le calcul de gauche à droite.
Pour le calcul B, elle commence donc par $10^{10} + 10^{-10}$ et 10^{-10} étant infiniment petit, elle garde en mémoire une somme de 10^{10}.



Exemple 7

1- Comparer à la calculatrice les nombres $\frac{665\,857}{470\,832}$ et $\sqrt{2}$.

Les 9 chiffres affichés après la virgule sont identiques ; on pourrait donc croire que ces deux nombres sont égaux.

2- Ces deux nombres sont-ils égaux ? Pourquoi ?

Si a = b alors $a^2 = b^2$!

Raisonnement par l'absurde : Supposons que les deux nombres soient égaux, et mettons les aux carrés :

$(\sqrt{2})^2 = 2$, nombre entier.

Pour le carré de la fraction, le chiffre des unités du numérateur serait 9 (7 × 7) et celui du dénominateur serait 4 (2 × 2). Et donc cette division ne peut pas donner un nombre entier !

Les deux nombres au carrés ne sont pas égaux… Impossible par rapport à la supposition faite au départ. Conclusion : $\frac{665\,857}{470\,832}$ et $\sqrt{2}$ ne sont pas égaux.