Calcul algébrique – Calculatrice interdite ! | AP 2^nde^

Rappelez-vous....

- Identités remarquables : $a^2-b^2=(a+b)(a-b)$; $(a+b)^2=a^2+\mathbf{2ab}+b^2$; $(a-b)^2=a^2-\mathbf{2ab}+b^2$

Attention à ne pas oublier le $2ab$!

- Racines : $\sqrt{ab}=\sqrt{b}\times\sqrt{b}$ et $\sqrt{\dfrac{a}{b}}=\dfrac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$ mais $\sqrt{a+b}\neq\sqrt{a}+\sqrt{b}$. Autrement dit, on peut « séparer en deux » les racines qui contiennent des multiplications et des divisions mais PAS celles qui contiennent des additions et les soustractions. Sinon on aurait $5=\sqrt{25}=\sqrt{9+16}=\sqrt{9}+\sqrt{16}=3+4=7$, et $5=7$ cela se saurait !

Horriblement FAUX !!!

Exercice 1. Pour ceux qui ont eu la moyenne au DS2

1) Résoudre $-\dfrac{1}{\sqrt{3}}x+5=7\sqrt{3}$

2) Résoudre $81(x+2)^2-27=0$

3) Résoudre $(x+2)^2=(5x+4)(3x+6)$

Exercice 2. Pour ceux qui n'ont PAS eu la moyenne au DS2

1) Résoudre $-\dfrac{1}{3}x+5=9$

2) Résoudre $(x+2)^2-81=0$

3) Résoudre $(x+2)^2=(5x+4)(x+2)$

Point-méthode: Pour résoudre une équation

1) On met tout du même côté — *On obtient une équation de la forme f(x)=0*

2) On factorise — *On obtient une équation de la forme* $(\dots)\times(\dots)=0$

3) Comme un produit est nul ssi un (au moins) des facteurs est nul, on est ramené à deux équations (plus simples que l'équation initiale). Si on ne sait toujours pas les résoudre on factorise de nouveau jusqu'à obtenir des équations que l'on sait résoudre.

Exercice 3. *Pour tout le monde*

Rappels :

- L'ensemble des ***entiers naturels*** est noté $\mathbb{N}$ avec $\mathbb{N}=\{0;1;2;3;4\dots\}$.
- L'ensemble des ***entiers relatifs*** est noté $\mathbb{Z}$ avec $\mathbb{Z}=\{\dots-4;-3;-2;-1;0;1;2;3;4\dots\}$.
- L'ensemble des ***nombres décimaux***, noté $\mathbb{D}$, est l'ensemble des nombres qui peuvent s'écrire avec un nombre fini de chiffres après la virgule. Autrement dit, un nombre décimal est un nombre qui peut s'écrire sous la forme $\dfrac{n}{10^p}$ où n est un entier relatif $(n\in\mathbb{Z})$ et p est un entier naturel $(p\in\mathbb{N})$.
- L'ensemble des ***nombres rationnels***, noté $\mathbb{Q}$ désigne l'ensemble fractions, càd des nombres de la forme forme $\dfrac{n}{p}$ où n est un entier relatif $(n\in\mathbb{Z})$ et p est un entier naturel $(p\in\mathbb{N})$.
- L'ensemble des ***nombres réels***, noté $\mathbb{R}$ désigne l'ensemble de tous les nombres connus en classe de seconde. Chaque nombre réel correspond à un unique point d'un axe gradué. C'est l'***abscisse*** de ce point. On a bien sûr $\mathbb{N}\subset\mathbb{Z}\subset\mathbb{D}\subset\mathbb{Q}\subset\mathbb{R}$.

Pour chacun des nombres suivants, donnez l'ensemble le plus petit le contenant (vous justifierez vos réponses) :

$A=\dfrac{\sqrt{25}-6}{\sqrt{49}}$ $B=\dfrac{7}{3}$ $C=\dfrac{7}{25}$ $D=\dfrac{7}{3}+\dfrac{28}{15}$ $E=\sqrt{125}-7\sqrt{20}+3\sqrt{45}$

$F=\sqrt{12}-7\sqrt{75}+3\sqrt{27}$ $G=(3\sqrt{2}-4\sqrt{50})^2$ $H=\left(5\sqrt{3}-\dfrac{6}{\sqrt{3}}\right)^2$

Exercice 4. *L'Homme contre la machine*

On considère les nombres $A = (1-2\times 10^{-8})(1+2\times 10^{-8})$ et $B = (1-2\times 10^{-8})^2 + (1+2\times 10^{-8})^2$

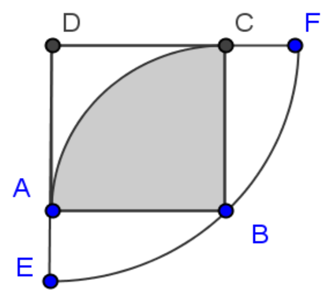
1) Calculer A et B à la calculatrice.

2) a) Après avoir posé $x = 2\times 10^{-8}$, développer et réduire A et B.

b) En déduire les valeurs exactes de A et B.

c) Comparer votre résultat avec celui de la question 1).

ABCD est un carré. Pour tracer E et F, on a tracé un quart de cercle de centre D passant par B. On a également tracé un quart de cercle de centre B passant par A.



1) Montrer que l'aire de la surface blanche intérieure au quart de cercle DEF est égale à l'aire de la surface grisée.

2) L'aire de la surface grisée est-elle plus grande ou plus petite que les trois quarts de l'aire du carré ABCD ?

D.M. n°2 : Calcul algébrique CORRIGÉ	2nde 7

Exercice 1.