Dispositif 22 mai - 22 juin

Projet de Mathématiques

Feuille 1 d'exercices pour la série S

Semaine 1 : QCM D p 25 et R p 21 n°3-6

Conseils à lire en cas de besoin : montrer une égalité p 333, organiser un calcul p 340, utilité d'un brouillon

Calculs basiques :

Ecrire sous forme de fractions irréductibles les nombres ci-dessous :

$$\frac{15}{39}\times\frac{26}{25}\times\frac{28}{42} \qquad 1+\frac{1}{2}+\frac{1}{4}+\frac{1}{8}+\frac{1}{16} \qquad \left(\frac{3}{4}-\frac{5}{3}\right)\times\frac{2-\frac{4}{7}}{3}$$

Ecrire les nombres suivants sans radicaux au dénominateur :

$$A=\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}} \qquad B=\frac{4}{\sqrt{6}} \qquad C=\frac{2-\sqrt{5}}{\sqrt{3}} \qquad D=\frac{-3\sqrt{3}}{5\sqrt{2}}$$

Ecrire sous la forme $a\sqrt{b}$ où a et b sont des entiers :

$$E=3\sqrt{75}-\sqrt{27} \qquad F=2\sqrt{7}-\sqrt{63}$$

Montrer que G est un nombre entier naturel : $G=\left(\sqrt{28}+\sqrt{7}-\sqrt{32}\right)\left(\sqrt{63}+2\sqrt{8}\right)$

Ecrire sous la forme $2^n\times3^m\times5^p$ où n, m et p sont des entiers relatifs les nombres suivants :

$$H=\frac{2^5\times15^{-3}\times9^5}{18^{-3}\times10^2} \qquad I=\left(\frac{4^{-2}\times8^4}{90^7\times30^{-2}}\right)^3 \qquad J=\left(3^{-2}\right)^{-5}\times\frac{1}{9}\times81^5\times\left(2^{-5}\times3^2\right)^4$$

Priorité de calculs :

Pour chacune des expressions, donner l'écriture en ligne pour la calculatrice, calculer à la main pour obtenir la valeur exacte et à la calculatrice pour obtenir une valeur approchée à 10^{-2} près :

$$A=\frac{38}{2}+1-\frac{38+1}{2} \qquad B=2^3-5\sqrt{4+5}-3^2-2*\sqrt{2^2-1}$$

$$C=5-3\frac{2-\sqrt{4+1}}{1-2^2} \qquad D=3^{-2}-\frac{4+\frac{2^3}{2}}{\left(2^2\right)^2-\frac{56}{8}}$$

Pour chaque calcul, indiquer de quelle manière on écrit pour faire le calcul à la main, puis calculer :

$$E=-5^2+3/2*5+2\wedge3-1/2 \qquad F=(-5^2+3/2)*(5+2\wedge3)-1/2$$

$$G=(-5)^2+3/2*(5+2\wedge3-1)/2 \qquad H=(-5^2+3)/(2*5)+2\wedge(3-1)/2$$

Montrer des égalités :

Montrer les égalités suivantes :

$$\left(\sqrt{2}-3\right)\left(2\sqrt{2}+1\right)-\left(2-\sqrt{2}\right)^2=-5-\sqrt{2} \qquad \frac{2}{\sqrt{2}-1}+1=\left(\sqrt{2}+1\right)^2$$

On rappelle que le nombre d'or est $\Phi=\frac{1+\sqrt{5}}{2}$. Montrer que $\Phi^2=\Phi+1$ et que $1+\frac{1}{\Phi}=\Phi$

Introduction aux équations :

Parmi les nombres cités, lesquels sont des solutions de l'équation proposée :

1. Nombres : -1 ; 2 ; 3 ; 5 — Equation : x^2-5x+6
2. Nombres : -3 ; $\frac{1}{9}$; 2 ; $\frac{4}{7}$; -1 ; $\sqrt{2}$; $\sqrt{3}$ — Equation : $z^2-\frac{4}{21}z-\frac{1}{21}=0$

Dans chacun des cas, vérifiez si le couple cités est solution du système proposé :

1. (4 ; - 1) et $\begin{cases} y=x-5 \\ x+3y=1 \end{cases}$
2. (- 1 ; 3) et $\begin{cases} y=-2x+1 \\ 2y=3x+8 \end{cases}$