

2nde 16 DEVOIR DE MATHEMATIQUES [N° 1]

EXERCICE 1 :

Donner une écriture la plus simple possible des nombres suivants [a et b sont des réels non-nuls] :

$$A = \frac{0,09 \times 5^2 \times 2^{-5}}{25 \times 8^{-2}}$$

$$B = \frac{(3a^2)^3 \times a^{-2}}{3a^5}$$

$$C = \frac{7(\sqrt{2} + 3)}{3 - \sqrt{2}}$$

$$D = \frac{8^{73} \times 3^{-31}}{9^{15} \times 2^{230}}$$

$$E = \frac{4}{\sqrt{2}(1 - \sqrt{3})}$$

EXERCICE 2 :

On pose $F = \sqrt{3} - 2$

- a- Ecrire F^2 sous la forme $a + b\sqrt{3}$ où a et b sont deux réels.
- b- Est-il vrai que $\sqrt{7 - 4\sqrt{3}} = F$?
- c- Utiliser le résultat du a- pour développer F^3 [c'est à dire l'écrire sous la forme $a + b\sqrt{3}$ où a et b sont deux réels].
- d- Utiliser le résultat du c- pour développer F^6 .

EXERCICE 4 :

Utiliser votre calculatrice pour donner[sans justification]une valeur approchée arrondie au centième

du réel K : $K = \frac{3\sqrt{2} - \pi}{3 - \pi}$

EXERCICE 5 : Peut-on déterminer un entier naturel n tel que lorsqu'on fait le quotient du produit des trois entiers consécutifs n-1 , n et n+1 par leur somme, on trouve 5 ?-Même question avec un quotient égal à 4 [au lieu de 5].

Sachant que $x = 3 \times 10^{-5}$ et $y = -2,4 \times 10^{-6}$ donner l'écriture scientifique des réels $x + y$ et x/y

Décomposer en produit de facteurs premiers l'entier 581 042. En déduire une écriture de $\sqrt{581\,042}$ sous la forme $a\sqrt{b}$ où a est un entier et b est un entier premier.

1- Donner une écriture des nombres suivants sous une forme n'utilisant qu'un seul radical (et qui ne soit pas au dénominateur !):

$$A = 2\sqrt{72} - 5\sqrt{162}$$

$$B = \frac{2 - \sqrt{2}}{\sqrt{2} - 1}$$

$$C = \frac{2\sqrt{7} - 1}{\sqrt{7}}$$

2- Donner les valeurs approchées suivantes : a) troncature de A à trois décimale
b) Arrondi de A à quatre décimales.

EXERCICE IV (1,5 points)

Vous connaissez peut-être la légende de l'inventeur du jeu d'échec. Sa requête revenait à demander au roi environ 2^{65} grains de riz !! Nous avons vu dans un exercice que 2^{10} était voisin de 1000, c'est à dire de 10^3 .

En déduire un ordre de grandeur du nombre de grains de riz. Vous donnerez votre résultat sous la forme du produit d'un entier écrit avec un seul chiffre et d'une puissance de dix.

EXERCICE V (3 points)

Le nombre réel $3\sqrt{2} - 1$ n'est pas rationnel. Il en est de même de son carré (On l'admet !). Mais qu'en est-il de la somme de ce nombre et de la moitié de son carré ?

Sans utiliser la machine, mais en cherchant des simplifications, (des astuces de calcul), calculer :

$$E = \left(\frac{4}{3}\right)^{28} \times 0,75^{34} \times 4^5 \times 3^{-4} \quad (\text{on donnera le résultat sous forme de fraction « irréductible »})$$

EXERCICE VIII (1,5 points)

Quelle est la valeur exacte de : $F = \frac{(10^{11} + 1)^2 - (10^{11} - 1)^2}{10^{11}}$?

Donner [en justifiant], tous les nombres premiers strictement compris entre 288 et 296.