

DEVOIR N°1 DE MATHÉMATIQUES (Premier trimestre)

EXERCICE N°1 : (6points)

- 1) Calculer et donner le résultat sous la forme d'une fraction irréductible : **(1,5pts)**

$$A = \left(-\frac{1}{4}\right)^{-1} + 3 - 5 \times \frac{3}{15} \div \frac{1 - 0,5 \times \left(\frac{5}{4}\right)^{-1} \times (\sqrt{6})^{-2}}{\sqrt{10^2 - 8^2}}$$

- 2) Soient a , b et c des nombres réels non nuls et $E = \frac{(a^{-3}c^2)^4 \times (b^3a^2c^{-5})^{-2}}{(a^{-1}b^{-4}c^{-6})^3}$.

Ecrire E sous la forme $E = a^m b^n c^p$ où m , n et p sont des entiers relatifs. **(1,5pts)**

- 3) Soient A et B des nombres réels tels que : $A = \frac{0,049 \times 0,036 \times 25}{0,144 \times 0,196 \times \frac{1}{16}}$ et $B = \frac{10^5 \times 7^2}{8 \times 5^5} \div \sqrt{\frac{2^5 \times 7^9}{14}}$

Ecrire A et B sous la forme a^m avec a un nombre premier et m un entier relatif. **(1,5pts+1,5pts)**

EXERCICE N°2 : (3,5 points)

- 1) On considère le nombre réel $X = \sqrt{7 - 2\sqrt{6}} - \sqrt{7 + 2\sqrt{6}}$

- a) Déterminer le signe de X . **(0,5pt)**
b) Calculer X^2 et en déduire que $X = -2$. **(1pt)**

- 2) Soient a et b deux nombres réels appartenant à $]0 ; 1[$

- a) Quel est le signe de $(1 - a)(1 - b)$? **(1pt)**
b) Comparer $\frac{1}{a} + \frac{1}{b}$ et $1 + \frac{1}{ab}$. **(1pt)**

EXERCICE N°3 : (7,5points)

- 1) Représenter graphiquement puis écrire sous forme d'intervalle ou de réunion d'intervalles l'ensemble des nombres réels x vérifiant :

a) $|2x - 1| \leq 2$; b) $|x - 2| \geq -1$. **(2pts)**

- 2) Traduire en terme de distance puis en terme de valeur absolue l'ensemble des nombres réels x vérifiant : $5 \leq \frac{-3x+9}{3} \leq 7$. **(2pts)**

- 3) Le volume V d'un morceau de métal est tel que : $|V - 10,28| \leq 0,13$

- a) Donner un encadrement de V en précisant son amplitude. **(1pt)**
b) Donner la valeur approchée par excès de V à 0,13 près. **(0,5pt)**

- 4) Soit E , l'ensemble des nombres réels pouvant s'écrire sous le forme $\frac{a}{b}$ où a et b sont des entiers naturels multiples de 2 et $2 \leq b \leq a$

- i) Citer deux (2) nombres réels appartenant à l'ensemble E . **(1pt)**
ii) Démontrer que E admet 1 comme minimum. **(1pt)**

EXERCICE N°4 : (3points)

ABC est un triangle tel que $AB = \sqrt{3}$; $AC = 1 + 2\sqrt{2}$ et $BC = 2\sqrt{3 + \sqrt{2}}$

- 1) Démontrer que ABC est un triangle rectangle en A . **(1pt)**
2) Calculer $\tan \widehat{ACB}$ en donnant le résultat sans radical au dénominateur. **(1pt)**
3) E est le milieu de $[[BC]]$ et F un point de $[[AB]]$ tel que $(EF) \parallel (AC)$.
Calculer AF . **(1pt)**