Collège N.D des sœurs Antonines
Hazmieh- Jamhour
Classe EB9

Fiches de Mathématiques

Exercice 1:

On donne:

$$A = \frac{\frac{2}{3} - \frac{1}{4} \times \frac{2}{3}}{3 - \frac{4}{3} \times 2} \quad ; \quad B = \frac{\sqrt{45} - \sqrt{20}}{\sqrt{5} \times \sqrt{45} - 20} \quad \text{et} \quad C = \frac{2{,}8 \times 10^{-14}}{0{,}02 \times 0{,}004 \times 700 \times 10^{-16}}$$

En détaillant les étapes de calcul:

1) Montrer que A est un nombre decimal.
2) Ecrire B sous la forme d'une fraction irréductible.
3) Donner la notation scientifique de C.

Exercice 2:

On donne: $A = x^2 - \sqrt{2}x + 1 - 2\sqrt{2}$.

1) Calculer la valeur exacte de A pour $x = 1 - \sqrt{2}$.
2) Donner la valeur approchée de A à 10^{-2} près par excès.

Exercice 3:

Soit $E = 0,\overline{15} \div 0,\overline{1}$

1) Ecrire E sous la forme d'une fraction irréductible.
2) Sans calculer, la fraction ainsi obtenue représente-t-elle un nombre décimal? Justifier.

Exercice 4:

Soit (C) un cercle de centre O de rayon R. $[AB]$ est un diamètre fixe de (C). M est un point variable de (C) et I milieu de $[AM]$. Les droites (BI) et (OM) se coupent en L.

1) Démontrer que (OI) est la médiatrice de $[AM]$.
2) Démontrer que I se déplace sur un cercle fixe dont on déterminera son diamètre.
3) Vérifier que L est le centre de gravité du triangle MBA.
4) a) Exprimer LO en fonction de R.
   b) Déduire le lieu géométrique de L.

Exercice 5: **« les exercices suivants sont indépendants »**

1) Dire si les nombres suivants sont des rationnels ou irrationnels et justifier la réponse.

$a=\sqrt{2,25}+\sqrt{\frac{64}{9}}$; $b=\sqrt{12,25}\times\sqrt{7}$; $c=\sqrt{7,\bar{3}-\frac{61}{12}}$ et $d=\left(\frac{1}{2}-\frac{1}{3}\times\frac{1}{4}\right)\left(\sqrt{2}\times\sqrt{12}\right)$.

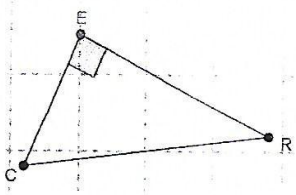
2) Soit l'expression : $E(x)=2x^3-3x^2-4x+5$.

a. Montrer que $E(\sqrt{2})$ est un entier.

b. Insérer un troisième rationnel entre les deux rationnel :

$\frac{E(\sqrt{2})}{3}$ et $\frac{E(\sqrt{2})}{5}$.

3) Sur la figure ci–contre, ECR est un triangle rectangle en E tels que :



$ER=2$; $EC=\frac{2\sqrt{5}}{3}$.

a. Préciser le centre O du cercle (C) circonscrit au triangle ECR puis calculer son rayon R arrondi à 10^{-2} prés.

b. Sachant que $\widehat{ECR}=35^0$, calculer la longueur de l'arc $\overset{\frown}{ER}$.

4) On considère l'équation suivante : $\frac{4^4-2^3}{2^3}=2^{2n+1}-1$. **Calculer n**

5) Dans un repère orthonormé d'axes x'Ox et y'Oy, on considère les points :
A (1 ;-1), B (3 ; 3) et C (1 ; 7). On suppose que le triangle ABC est isocèle en B.

Déterminer une équation de la bissectrice (BI) de l'angle $\widehat{ABC}$.

6) L'aire d'une chambre est 20 m^2, un décorateur offre 5% de réduction pour le carrelage du plancher de telle façon que le coût total soit 4275 $.
Calculer le coût de chaque mètre carré de carrelage avant la remise.

7) On considère un terrain rectangulaire de périmètre 20 m et de largeur l.

a. Exproprier l'aire A de ce terrain en fonction de l, peut – on dire que A est une fonction linéaire en l? Justifier.

b. Montrer que $A=25-(l-5)^2$.

c. Déduire la valeur de l pour que l'aire A soit maximal.