



BP 1484 Abidjan 22

☎ 22496049-07056738-03718818

|                               |                                   |                              |
|-------------------------------|-----------------------------------|------------------------------|
| ANNEE SCOLAIRE :<br>2021-2022 | DEVOIR DE<br>MATHÉMATIQUES<br>N°1 | CLASSE : 1 <sup>ère</sup> D1 |
| DATE : 20-10-2022             |                                   | DUREE : 01H45min             |
| COEFFICIENT : 2               |                                   | PROF : M. Kassi Adou         |

Cette épreuve comporte deux pages numérotée page 1 sur 2, page 2 sur 2  
l'usage de toute calculatrice non programmable est autorisé.

**Exercice 1** 2 points

Pour chaque affirmation du tableau ci-dessous indique sur ta copie le numéro de l'affirmation suivie de Vrai ou Faux. (Exemple : 3 - Vrai).

| N° | Affirmations                                                                                                                               |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Soit E et Z deux ensembles finis.<br>si $E = \{2; 3; x; y; \pi\}$ et $Z = \{3; y; a; x\}$ alors Z est un sous-ensemble de E                |
| 2  | Soit J et M deux ensembles finis.<br>si $\bar{M}$ est le complémentaire de M dans J alors $M \cup \bar{M} = \{ \}$ et $J = M \cap \bar{M}$ |

**Exercice 2** 3 points

Pour chaque affirmation du tableau suivant, trois réponses sont proposées et une seule est exacte.  
Indique sur ta copie le numéro de l'affirmation suivi de la lettre correspondant à la bonne réponse.  
(Exemple : 4 - B).

| N° | Affirmations                                                                                                    | Réponses                      |                               |                               |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
|    |                                                                                                                 | A                             | B                             | C                             |
| 1  | L'ensemble des solutions de l'inéquation (I) : $4 - x^2 \geq 0$                                                 | $[4; +\infty[$                | $[-2; 2]$                     | $]-2; 2]$                     |
| 2  | Soit $p(x) = -3x^2 - 5x + 8$<br>$\Delta = 121$ alors                                                            | $x_1 = 1; x_2 = \frac{-8}{3}$ | $x_1 = -1; x_2 = \frac{8}{3}$ | $x_1 = 1; x_2 = \frac{-8}{3}$ |
| 3  | Si $X^2 + 2X - 8 = 0$ a pour solutions $X_1 = -4$ ou $X_2 = 2$ alors le polynôme $p(x) = x^4 + 2x^2 - 8$ admet: | 3 racines                     | 4 racines                     | 2 racines                     |

**Exercice 3** 5 points

- On donne l'équation (E):  $3x^2 - x - 10 = 0$ .
  - Résous dans  $\mathbb{R}$ , l'équation (E).
  - Etudie le signe du polynôme  $q(x) = 3x^2 - x - 10$ .
- On considère le polynôme P défini par:  $p(x) = 3x^2 - x - \frac{2}{3}$ 
  - Justifie que  $\frac{-1}{3}$  est une racine de p(x).
  - Déduis - en la seconde racine de p(x).
  - Factorise p(x).

**Exercice 4**

5 points

Soit  $A$  l'ensemble des nombres premiers plus petits ou égaux à 11 et  $B$  l'ensemble des nombres entiers naturels multiple de 5 plus petits ou égaux à 10.

1a) Détermine  $A$  et  $B$  en extension.

b) Détermine par le calcul  $\text{Card}(A \cup B)$ .

2a) Calcule  $\text{Card}(A \times B)$ .

b) Détermine en extension le produit cartésien de  $A$  par  $B$ .

3) Calcule  $\text{Card}(A \cap B)^{2021}$

**Exercice 5**

5 points

La piscine d'un professeur de Maths est un triangle  $ABC$  rectangle en  $B$  tel que :  $AB = x$ ,  $BC = y$  et  $AC = z$  comme l'indique la figure ci - contre.

Le responsable de son entretien affirme que le périmètre du triangle  $ABC$  est 30m et son aire est  $30\text{m}^2$ . Un élève de la 1<sup>ère</sup> D du collège la Pérouse se propose avec l'aide de ses amis de classe de trouver les dimensions de la piscine.

1) Vérifie que  $z = \sqrt{x^2 + y^2}$

2a) Sachant que le périmètre  $\mathcal{P} = 30\text{ m}$

Justifie que  $x + y = 30 - \sqrt{x^2 + y^2}$

b) Sachant que l'aire est  $\mathcal{A} = 30\text{ m}^2$

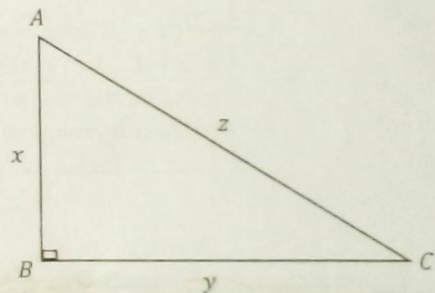
Justifie que  $xy = 60$

3) Montre que si  $x + y = 30 - \sqrt{x^2 + y^2}$  alors  $x + y = 17$

4) On pose le système (s) :  $\begin{cases} x + y = 17 \\ xy = 60 \end{cases}$

Détermine les dimensions de la piscine.

(sachant que  $x$  est un multiple de 2).



*Cherche, trouve et jamais n'abandonne.*

Page 2 sur 2

25 Copies

Page 2 sur 2