



COLLÈGE D'ENSEIGNEMENT SECONDAIRE BILINGUE

DEVOIR TRIMESTRIELLE N°1 2025/2026

DISCIPLINE	Classe	Durée	Examineur
MATHEMATIQUES	2 nd e C	3 heures	DEPARTEMENT

PARTIE A : évaluation des ressources (15pts)

Exercice 1 : (Calcul dans $\mathbb{R}$)

3pts

1. Sachant que $D = -3|\sqrt{8} - 1| - |5 - 7\sqrt{2}| + |-1 - \sqrt{32}|$. Détermine l'entier a tel que $D = a(1 - \sqrt{2})$.

1pt

2. a) Développes et réduis $(1 - x)(1 + x + x^2 + x^3 + x^4)$.

0.5pt

b) Pour tout $x \neq 1$ simplifier $\frac{1-x^5}{1-x}$.

0.25pt

c) Déduis la valeur exacte de $S = 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{2^2} + \frac{1}{2^3} + \frac{1}{2^4}$.

0.5pt

3. Résous dans $\mathbb{N}$ l'équation $\left| \frac{1-x^5}{1+x+x^2+x^3+x^4} \right| = |3 - 2x|$.

0.75pt

Exercice 2 : (équations et inéquations)

4.25pts

1. On considère le polynôme P défini par $P(x) = \frac{1}{2}x^2 - \frac{7}{4}x - 1$.

a) Détermine deux réels α et β tel que $P(x) = \frac{1}{2}(x - \alpha)(x + \beta)$.

0.75pt

On donne $\alpha = 4$ et $\beta = \frac{1}{2}$

b) Résous dans $\mathbb{R}$ l'équation $P(x) = 0$

0.5pt

c) Détermine l'ensemble solution dans $\mathbb{R}$ de : $\frac{1}{2}x(x - \frac{7}{2}) \geq 1$.

0.75pt

2. Détermine l'ensemble solution dans $\mathbb{R}$ de $\frac{-P(x)}{-x+3} < 0$.

0.75pt

3. Détermine dans $\mathbb{R}$ les solutions de :

$$-1 < \sqrt{(2x - 1)^2} \leq |-3|.$$

1.5pt

Exercice 3 : (Vecteurs)

3.75pts

Soit $(O, \vec{i}, \vec{j})$ un repère orthonormé direct du plan. On donne les réels $\alpha = \frac{\sqrt{3}}{2}$ et $\beta = \frac{1}{2}$.

Soient le vecteur $\vec{u} = \alpha\vec{i} + \beta\vec{j}$.

1. a) Montre que $\vec{u}$ est un vecteur unitaire.

0.75pt

b) Détermine un vecteur unitaire $\vec{v} \neq \vec{u}$ et colinéaire à $\vec{u}$.

0.75pt

2. On pose $\vec{w} = \beta\vec{i} - \alpha\vec{j}$.

a) Justifie que le couple $(\vec{u}, \vec{w})$ forme une base.

0.5pt

b) Montre que $\alpha\vec{u} + \beta\vec{w} = \vec{i}$ et que $\beta\vec{u} - \alpha\vec{w} = \vec{j}$.

1pt

c) Déduis les coordonnées de $\vec{i} + 2\vec{j}$ dans la base $(\vec{u}, \vec{w})$.

0.75pt

Exercice 4 : (système d'équations)

4pts

1. Résous dans $\mathbb{R}^2$ le système $\begin{cases} -2x + 27 = 3y \\ -3x + y = -24 \\ x + y = 12 \end{cases}$ 1.5pt

2. Déduis les couples solutions $(y; x)$ $\begin{cases} 2x^2 + \frac{3}{y-1} = 27 \\ -3x^2 + \frac{1}{y-1} = -24 \end{cases}$ 1pt

M Tangué possède un terrain rectangulaire d'aire $216m^2$ dont il a oublié les dimensions. Mais il se souviens que si on diminue de deux mètres la longueur et la largeur alors l'aire du terrain serait de 160 mètres.

Détermine les dimensions de ce terrain. 1.5pt

PARTIE B : évaluation des compétences (4,5pts)

Pour financer la première partie des travaux de construction d'un foyer d'un cout total de **3 600 000 FCFA**. Les membres d'une association décident de se partager équitablement les dépenses. Mais juste avant le début des contributions 5 membres indisciplinés sont exclus pour mauvaise conduite, la part de chaque membre restant est alors augmentée de **8000 FCFA**.

Le président de l'association décide d'offrir du sable coutant au départ **120 000 FCFA** le camion. Mais juste avant d'effectuer l'achat et à cause des pluies , le prix d'un camion du sable subit une première augmentation de $x\%$ suivie immédiatement d'une seconde augmentation de $(x + 3)\%$ ce qui fait qu'il achète finalement le camion de sable à **16 080 FCFA**.

Le terrain de cette association a la forme d'un triangle rectangle de périmètre **240 mètres** et le plus long coté mesure **100 mètres**.

Taches

1. Détermine l'aire du terrain de l'association. 1.5pt
2. Détermine les différents taux d'augmentation. 1.5pt
3. Détermine le nombre de membres présents avant l'exclusion. 1.5pt

Présentation 0.5pt