Lycée de Mimboman **DEVOIR SURVEILLÉ DE MATHS**

Durée : 2 heures — Classe : 2nde C

EXERCICE I (4 pts)

Soit deux nombres réels a et b tels que $\frac{a}{132} = \frac{b}{153}$.

a) Calculer $\frac{a}{b}$ et simplifier le résultat obtenu. **(1 pt)**

b) Calculer b si $a = -35$. **(1 pt)**

c) Calculer a et b si $a + b = 50$. **(2 pts)**

EXERCICE II (4 pts)

P et q sont deux polynômes définis par : $P(x) = 2x^2 - 3x + 1$ et $q(x) = x - 2$.

On définit par f la fraction rationnelle $\frac{P}{q}$ et par P' le polynôme tel que $P'(x) = P(x) - P(2)$.

a) Déterminer $P'(x)$. **(0,5 pt)**

b) Donner le domaine de définition de f. **(1 pt)**

c) Effectuer la division euclidienne de P' par q. **(1 pt)**

d) En déduire l'existence des nombres réels a, b et c tels que pour tout $x \in \mathscr{D}_f$, $f(x) = ax + b + \frac{c}{x-2}$. **(1,5 pt)**

EXERCICE III (4 pts)

1) Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'inéquation suivante :
$|3x - 1| \leqslant |x + 5|$. **(1,5 pt)**

2) Soif $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$
$x \mapsto |2x + 1| - |x - 3| + 3x + 1$.

a. Exprimer $f(x)$ sans symboles de valeur absolue. **(1 pt)**

b. Résoudre l'équation $f(x) = 0$. **(1 pt)**

EXERCICE IV (3,5 pts)

$[AB]$ est une corde différente du diamètre d'un cercle de centre O. M est un point du cercle différent de A et B. On donne mes $\widehat{AOB} = 72°$.

a) Faire le schéma. **(1 pt)**

b) Quelle est la mesure de $\widehat{AMB}$? **(1 pt)**

c) (AB) et $[AT)$ font un angle de 60°.
Déterminer le lieu géométrique des points M tels que mes $\widehat{AMB} = 60°$. **(1,5 pt)**

PROBLÈME (4,5 pts)

Dan le plan muni d'un repère $(O, \vec{\imath}, \vec{\jmath})$, on a le point $A(-2, 3)$ et les vecteurs $\vec{u} = \vec{\imath} + \vec{\jmath}$ et $\vec{v} = \vec{\imath} - \vec{\jmath}$.

1- Démontrer que $(\vec{u}, \vec{v})$ est une base de $\mathscr{V}_P$. **(1 pt)**

2- Déterminer les coordonnées de $\vec{\imath}$ et de $\vec{\jmath}$ dans la base $(\vec{u}, \vec{v})$. **(1 pt)**

3- Quelles sont les coordonnées du vecteur $\overrightarrow{OA}$ dans la base $(\vec{u}, \vec{v})$? **(1 pt)**

4- Un point M a pour coordonnées (x, y) dans le repère $(O, \vec{\imath}, \vec{\jmath})$ et (x', y') dans le repère $(A, \vec{u}, \vec{v})$. Exprimer x' et y' en fonctions de x et de y. **(1,5 pt)**