

MINESEC	LYCEE DE BANTUM		CLASSE DE 2 <sup>nd</sup> e C	
EPREUVE DE MATHS	COEF : 5	DUREE : 3 heures	Séquence : 3	Année : 2021-2022

**EVALUATION DES RESSOURCES : (15points)**

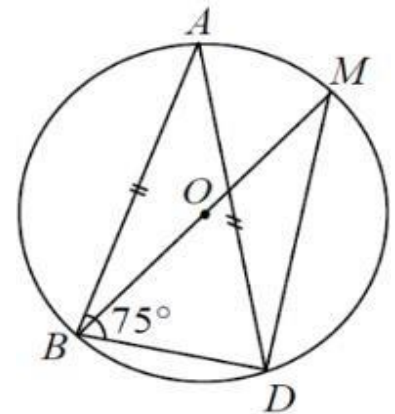
**EXERCICE 1 : (05 Points)**

- 1- Un article qui coutait 25000F a subi une première hausse de  $X\%$ , puis une deuxième hausse de  $X\%$  sur le nouveau prix. L'article est alors vendu à 36000F.
  - a. Montrer que  $X$  vérifie l'équation (E) :  $X^2 + 200X - 4400 = 0$  1pt
  - b. Déterminer  $X$  ainsi que le prix de l'article après la première hausse 1pt
- 2- Déterminer les dimensions d'un rectangle d'aire  $240\text{ m}^2$  et de périmètre  $64\text{m}$  1pt
- 3- Résoudre dans  $\mathbb{R}^2$  le système :  $\begin{cases} -x - y = -16 \\ 5x + 10y = 115 \end{cases}$  0,5pt
- 4- En déduire la résolution dans  $\mathbb{R}^2$  de :  $\begin{cases} -x^2 - y^2 = -16 \\ 5x^2 + 10y^2 = 115 \end{cases}$  1pt
- 5- WATAT a 575F en pièce de 25F et de 50F, il a en tout 16 pièces. Combien a-t-il de pièces de chaque sorte ? 0,5pt

**EXERCICE 2 : (3Points)**

On considère la figure ci-contre, avec  $OB = 4\text{cm}$

- 1- Donner en justifiant la nature du triangle BMD 0,5pt
- 2- Déterminer la mesure des angles :  $\widehat{BMD}$  et  $\widehat{BAD}$  1pt
- 3- Déterminer la mesure des angles :  $\widehat{BOD}$  et  $\widehat{ADB}$  1pt
- 4- Calculer la longueur de l'arc  $\widehat{DM}$  et de l'arc  $\widehat{BD}$  0,5pt



**EXERCICE 3 : (3Points)**

- 1) Donner deux propriétés mathématiques traduisant la colinéarité de deux vecteurs :  $\vec{u}$  et  $\vec{v}$  0,5pt
- 2) Soit ABC un triangle quelconque.  $\overrightarrow{AB'} = -\frac{2}{3}\overrightarrow{AB}$  et  $\overrightarrow{AC'} = -\frac{2}{3}\overrightarrow{AC}$ 
  - a- Construis les points B' et C'. 0,5pt
  - b- Démontre que les droites (BC) et (B'C') sont parallèles 0,5pt
  - c- Soit I et J les milieux respectifs de [BC] et [B'C'], démontrer que les points A, I et J sont alignés. 0,5pt
- 3) On donne dans un repère orthonormé  $(o; \vec{i}; \vec{j})$   $A\left(\begin{smallmatrix} 4 \\ -3 \end{smallmatrix}\right)$ ;  $B\left(\begin{smallmatrix} 6 \\ 2 \end{smallmatrix}\right)$ ;  $C\left(\begin{smallmatrix} -1 \\ 4 \end{smallmatrix}\right)$   
Déterminer les coordonnées de B' et C'. 1pt

## EXERCICE 4 : (4 points)

On donne le tableau des variations de la fonction  $f$  suivant ;

x	-6	-4	-1	4	6
F(x)	-1	4	-6	6	-4

- 1) Quel est l'ensemble de définition  $D$  de 0,5pt
- 2) Quelles sont les images de  $-1$  ;  $4$  ;  $-4$  et de  $6$  par  $f$  1pt
- 3) Déterminer le maximum et le minimum de  $f$  dans  $[-6 ; 6]$  0,5pt
- 4) Combien  $0$  a-t-il d'antécédents par  $f$  ? 0,5pt
- 5) Trace dans un repère orthonormé  $(O ; \vec{i} ; \vec{j})$  la courbe  $(C_f)$  de  $f$  0,5pt
- 6) a) Déterminer l'image directe de  $[-4 ; 4]$  de  $f$  0,5pt  
b) Déterminer l'image réciproque de  $[-4 ; 4]$  par  $f$  0,5pt

### EVALUATION DES COMPETENCES : (05points)

L'association AJS décide d'acheter un terrain rectangulaire de périmètre  $292$  m et d'aire  $5185m^2$  coutant  $7865200$  FCFA. Afin d'obtenir ce montant pour l'achat, elle décide de placer les  $7000000$  FCFA dont elle dispose dans son fond, dans une banque pendant deux ans à un taux d'intérêt composé de  $x\%$  (à la fin de la première année, le capital s'ajoute aux intérêts pour donner le nouveau capital). Dans la même ville, une autre association AJB intéressée par le même terrain décide que chacun de ses membres doit contribuer équitablement pour l'achat de ce terrain. Le jour de la contribution,  $10$  membres désistent et chacun des membres présents doit alors contribuer  $12500$  FCFA de plus.

1. Déterminer les dimensions de ce terrain. 1,5pt
2. Déterminer le taux d'intérêt du placement. 1,5pt
3. Déterminer le nombre de membres de l'association AJB. 1,5pt

Présentation : 0,5pt

Questions Bonus : (1pt) Soit la fonction  $g$  définie sur  $D_g = \mathbb{R}$  et par  $g(x) = x^2$

1- Soit  $a, b \in D_g$  avec  $a < b$ . Montrer que le taux d'accroissement  $T$  de  $g$  est :

$$T = a + b \quad \text{0,5pt}$$

2- Dresser le tableau de variation de  $g$  sur  $]-\infty ; 0]$  et  $[0 ; +\infty[$  0,5pt

Par M. FOKENJ Kariton

# Bonne Année 2022