

LYCEE DE BERE		EXAMINATEUR : M. BESGA			
EXAMEN	EPREUVE	DUREE	CLASSE	SESSION	COEF
TRIMESTRE 1	MATHÉMATIQUES	3 Heures	1 <sup>ère</sup> .C	2020-2021	06

**Consigne :** L'épreuve comporte deux exercices et un problème obligatoires. La présentation et le soin apportés à la rédaction seront pris en compte dans l'évaluation des copies.

## **PARTIE A : EVALUATION DES RESSOURCES [15 points]**

### **EXERCICE 1 : [ 04,50 points ] { Equations, inéquations et systèmes ; problème de synthèse }**

1. Résoudre dans  $\mathbb{R}$  les inéquations  $(x - 2)^2 < 2x + 11$  ; et  $\frac{x^2 - 6x - 7}{5 - 2x} \geq 0$ . [1 pt]

2. On considère dans  $\mathbb{R}^2$  le système  $(\Gamma) : \begin{cases} mx + y = 1 \\ 2mx + my = 2 \end{cases}$  où  $m$  est un paramètre réel.

a) Calculer  $\det(\Gamma)$ ,  $\det(x)$  et  $\det(y)$  en fonction de  $m$ . [0,5 pt]

b) Résoudre alors le système  $(\Gamma)$  suivant les valeurs du paramètre  $m$ . [0,5 pt]

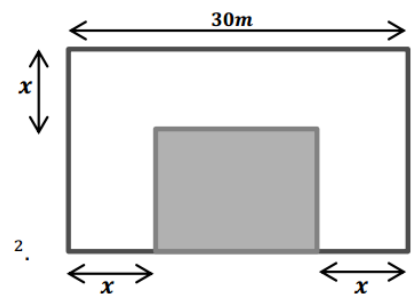
3. Monsieur Djonyang achète un terrain de  $600 \text{ m}^2$  pour y bâtir sa maison.

Le plan d'occupation de la maison sur le terrain est représenté par la figure ci-contre. La maison est la partie colorée.

a) Résoudre dans  $\mathbb{R}$  l'équation  $x^2 - 35x + 174 = 0$ . [0,5 pt]

b) Exprimer l'aire  $A(x)$  de la maison en fonction de  $x$ . [1pt]

c) Trouver la valeur de  $x$  pour laquelle la superficie de sa cour vaudra  $348 \text{ m}^2$ . [1 pt]



### **EXERCICE 2 : [ 05,50 points ]**

Dans la figure ci-contre, le triangle ABC rectangle en A ;  $AB = 5 \text{ cm}$  et  $AC = 7 \text{ cm}$ .

3. Exprimer  $\vec{AG}$  en fonction de  $\vec{AB}$  et  $\vec{AC}$  puis écrire G comme barycentre de A, B et C. [0,5pt]

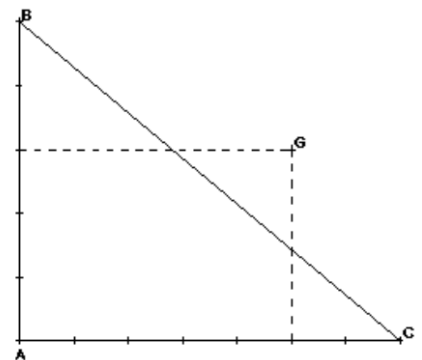
4. Exprimer alors  $\vec{BG}$  en fonction de  $\vec{BA}$  et  $\vec{BC}$  puis  $\vec{CG}$  en fonction de  $\vec{CA}$  et  $\vec{CB}$ . [0,5pt]

5. Soit  $K = \text{bar}\{(A, 2); (C, 5)\}$  et  $(\Gamma)$  l'ensemble des points M du plan vérifiant :  $2AM^2 + 5CM^2 = 200$ .

a) Reproduire le schéma ci-contre et placer le point K. [0,5pt]

b) Montrer que  $(\Gamma)$  est un cercle dont on donnera le centre et le rayon. [1pt]

6. Soit  $G = \text{bar}\{(A, \cos^2 x); (B, -1); (C, 1)\}$  et on donne les fonctions  $f, g$  et  $h$  définies par :  $f(x) = -\frac{1}{\cos^2 x}$  et  $g(x) = \frac{1}{\cos^2 x}$ . Vérifier que  $\vec{AG} = f(x)\vec{AB} + g(x)\vec{AC}$ . [1pt]



### **EXERCICE 3 : [ 05 points ]**

1. IJK est un triangle équilatéral direct, (C) est un cercle circonscrit à IJK. M est un point de l'arc  $\widehat{IK}$  distinct de I et K.  $L \in [MJ]$  tel que  $ML = MI$ .
  - a) Faire une figure et montrer que  $mes\widehat{IMJ} = 60^\circ$ . [0,75pt]
  - b) En déduire la nature exacte du triangle MIL. [0,25pt]
  - c) Soit  $r = R\left(I; \frac{\pi}{2}\right)$ . Déterminer  $r(J)$  et  $r(L)$ . En déduire que  $MJ = MI + MK$ . [0,75pt]
2. ABCD est un carré direct de centre O, ( $\Delta$ ) est la médiatrice de [AD].
  - a) Montrer que  $R\left(A; \frac{\pi}{2}\right) = S_{(AD)} \circ S_{(AC)}$ , puis déterminer  $R\left(A; \frac{\pi}{2}\right) \circ S_{(AC)}$ . [0,5pt]
  - b) Déterminer la droite ( $L_1$ ) telle que  $R\left(D; \frac{\pi}{2}\right) = S_{(L_1)} \circ S_{(AD)}$ , puis déterminer  $R\left(D; \frac{\pi}{2}\right) \circ R\left(A; \frac{\pi}{2}\right)$ . [0,75pt]
  - c) Déterminer la droite ( $L_2$ ) telle que  $R\left(A; \frac{\pi}{2}\right) = S_{(AC)} \circ S_{(L_2)}$ , et  $t_{\overline{CB}} = S_{(L_2)} \circ S_{(\Delta)}$  puis déterminer  $R\left(A; \frac{\pi}{2}\right) \circ t_{\overline{CB}}$ . [1pt]
  - d) Déterminer  $R\left(C; -\frac{\pi}{2}\right) \circ R\left(A; \frac{\pi}{2}\right)$ . [1pt]

### **PARTIE B : EVALUATION DES COMPETENCES [05 points]**

**Pour assister à une finale de la coupe du Cameroun, un groupe de supporters veut quitter leur localité pour se rendre à Yaoundé. Il décide de réserver des bus dans une agence de voyage. Les clauses de la négociation sont les suivantes :**

- si le groupe est seul, il paye 1 200 000 FCFA.
- S'il y a 120 supporters de plus, le groupe et les supporters paieront 1 260 00 FCFA à raison d'une réduction de 1000 FCFA par biller.

**Pendant la longue attente un groupe de 120 supporters en plus s'amène parmi lesquels M. YEN fanatique de football qui voudrait bien y aller et n'a réservé que 1500 FCFA pour son transport.**

**Ce même jour M. YEN a remis une somme de 2000 FCFA à sa fille BICHE pour une excursion qu'organise sa classe dont la charge s'élève à 57600 FCFA à payer équitablement par tous les élèves. Au dernier moment, deux élèves, pour cause de maladie ne peuvent participer à cette excursion. Les autres élèves sont alors obligés d'apporter une contribution supplémentaire de 120 FCFA. BICHA, au regard de cette situation est inquiète et n'est pas sur si le montant dont elle dispose pourrait permettre d'y prendre part.**

**Par ailleurs, M. HOU frère aîné de M. YEN avant son décès, avait un terrain dans un village dont le mètre carré coûtait 5000 FCFA. Après deux hausses successives de même taux sur le prix initial, le mètre carré est vendu à 7200 FCFA. Cependant M. YEN ignore le taux des différentes hausses. M. YEN se souvient qu'avant le décès de M. HOU, ce dernier avait vendu une parcelle de 100 m<sup>2</sup> juste après la première hausse. Le fruit de cette vente a entièrement servi au paiement de l'avance de la pension de ses deux enfants qui sont dans un Institut Supérieur où la totalité de leurs pensions s'élève à un million de francs. M. YEN voudrait bien connaître ce montant afin de voir dans quelle mesure il pourra payer le reste des pensions surtout que ces deux enfants ne sont pas près de lui pour lui renseigner.**

**Taches :**

1. **La somme dont dispose M. YEN lui permettra-t-elle de se déplacer afin d'assister à cette coupe au Cameroun ?** 1,5pts
2. **Le montant dont dispose BICHE lui permettra-t-il de prendre part à cette excursion ?** 1,5pts
3. **Quel montant M. YEN pourra t-il payer pour solder la pension de ses deux neveux ?** 1,5pts

**Présentation : 0,5pt**