COLLÈGE François-Xavier VOGT B.P. : 765 Ydé – Tél. : 222 31 54 28 e-mail : collegevogt@yahoo.fr		Année scolaire 2022-2023
Département de Mathématiques	BEPC BLANC	Date : 25 Avril 2023

EPREUVE DE MATHEMATIQUES

Niveau : Troisième **Durée : 2 heures** **coefficient : 4**

PARTIE A : ÉVALUATION DES RESSOURCES : (10points)

I- ACTIVITÉS NUMÉRIQUES : (05points)

EXERCICE 1 : (02,5 points)

Pour chacune des questions ci-dessous, plusieurs réponses vous sont proposées parmi lesquelles une seule est juste. Recopie le numéro de la question ainsi que la lettre correspondante a la bonne réponse. **0,5×5pt**

Questions	Réponse A	Réponse B	Réponse C
1) L'écriture de $A = \frac{2-\sqrt{2}}{6-4\sqrt{2}}$ sans radical au dénominateur est :	$2 + \frac{\sqrt{2}}{2}$	$1 + \frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{2-\sqrt{2}}{2}$
2) La condition d'existence de la fraction rationnelle $B = \frac{6x^2(x+3)}{2x(x+3)}$ est :	$x \neq 3$ et $x \neq 2$	$x \neq -3$ et $x \neq 0$	$x \neq -3$ et $x \neq \frac{1}{2}$
3) Le système $\begin{cases} -3x + 2 > x - 5 \\ x \leq 10 \end{cases}$ a pour intervalle solution :	$\left[-\frac{7}{4}; \rightarrow\right[$	$\left]\leftarrow; \frac{7}{4}\right]$	$\left]\leftarrow; \frac{7}{4}\right[$
4) La forme factorisée de l'expression littérale $E = (3x-1)^2 - (2x-4)^2$ est :	$(x-3)(5x-1)$	$3x(5x-1)$	$(x+3)(5x-5)$
5) Soit f l'application affine définie par $f(x) = ax + 1$ où a est un nombre réel. On donne $f(1) = -1$, alors :	f est croissante	f est décroissante	f est constante

EXERCICE 2 : (02,5 points).

Les notes de mathématiques de 200 candidats au BEPC dans un sous-centre d'examen ont été enregistrées dans le tableau suivant : La note moyenne de ces candidats en mathématiques est $M = 9{,}8$

Notes	$[0; 4[$	$[4; 8[$	$[8; 12[$	$[12; 16[$	$[16; 20[$
Effectifs	40	x	20	60	y
Centre					

1) Justifier que $x + y = 80$ **0,25pt**

2) Compléter la ligne des centres de cette série statistique. **0,5pt**

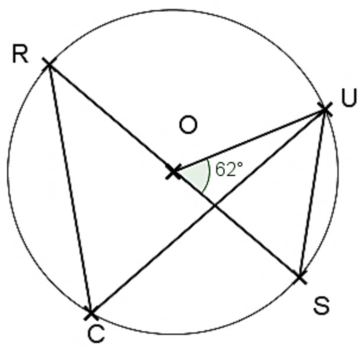
3) Montrer que la moyenne de cette série statistique en fonction de x et y est $M = \frac{6x+18y+1120}{200}$ **0,5pt**

4) Montrer que x et y sont solutions du système : $\begin{cases} x + y = 80 \\ x + 3y = 140 \end{cases}$ **0,5pt**

5) En déduire les valeurs exactes de x et y **0,75pt**

II- ACTIVITÉS GÉOMÉTRIQUES : (05points)

EXERCICE 1 : (02,25 points)



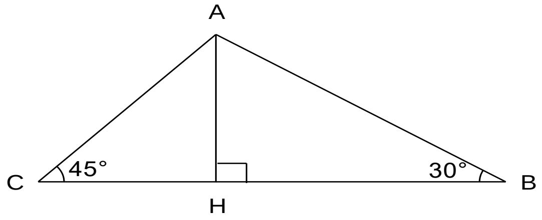
A- Sur la figure ci-contre, les points R, C, S et U sont sur le même cercle de centre O et de diamètre [SR]. On sait que $mes(\widehat{UOS}) = 62^\circ$

1) Justifier que $mes(\widehat{UOR}) = 118^\circ$ **0,25pt**

2) Calculer $mes(\widehat{UCR})$ **0,5pt**

3) Justifier que $mes(\widehat{UCR}) = mes(\widehat{USR})$ **0,5pt**

B- Sur la figure ci-contre, ABC est un triangle tel que :
$mes\ \widehat{ABC} = 30°$; $mes\ \widehat{ACB} = 45°$ et AH = 5cm ; où H est le pied de la hauteur issue de A.
Déterminer les valeurs exactes des longueurs HC et HB. **1pt**



<u>EXERCICE 2</u> : (02,75 points)

Le Plan est rapporté à un repère orthonormé$(O\ ;\ \vec{\imath},\vec{\jmath})$. On donne les points $A(1;2)$ et $B(0;-2)$. (d_1) ; (d_2) et (d_3) sont des droites du plan définies par leurs équations respectives suivantes :
$(d_1) : 2x - 3y + 4 = 0$; $(d_2): y = \frac{3}{2}x - 5\ \ et\ \ (d_3) : y = \frac{-3}{2}x + 1$.

1) Déterminer le coefficient directeur de chacune des droites (d_1) et (d_3). **0,5pt**
2) Les droites (d_1) et (d_3) sont-elles parallèles ou perpendiculaires ? Justifier. **0,5pt**
3) Ecrire une équation cartésienne de la droite (L) passant par $A(1;2)$ et parallèle a (d_2). **1pt**
4) Déterminer les coordonnées du point C image de B par l'homothétie de centre A et de rapport 2. **0,75pt**

<u>PARTIE B : ÉVALUATION DES COMPÉTENCES :</u> (10points)

<u>Situation</u> :

Monsieur KAM viens de se lancer dans la cosmétique et veux créer sa marque de parfum. Il rencontre un spécialiste et celui-ci lui propose d'être original en adoptant des boîtes spéciales en forme de cône de révolution.
Il contacte une entreprise et celle-ci lui propose le modèle ci-contre **(figure 1),** qui est un flacon de verre ayant la forme d'un cône de révolution. Sa hauteur SO est égale à 7 cm, sa base est un disque dont le pourtour est un cercle de 12 cm de diamètre (on ne tiendra pas compte de l'épaisseur du verre). Ce flacon est constitué d'un réservoir et d'un bouchon obtenu en coupant le cône par un plan parallèle à la base. La hauteur SO' du bouchon est égale à 4 cm. Monsieur KAM décide de vendre le litre de parfum a 12 300 FCFA. Il convoque ensuite chez lui une équipe de jeunes statisticiens pour mener une étude sur le terrain avant le lancement de son parfum. A leur arrivé, les membres de cette équipe doivent s'assoir en même nombre autour des tables toutes identiques pour discuter du contrat de travail. Monsieur KAM constate que :

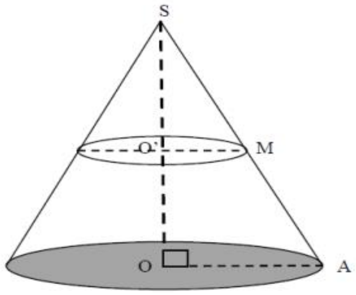


Figure 1

- Si les personnes reçues sont réparties sur 5 tables, il reste 4 personnes non placées.
- Si les personnes reçues sont réparties sur 6 tables, 2 places sont inoccupées.

Après les discussions, cette équipe accepte de faire le travail demandé en une semaine (07 Jours), soit 5 heures de travail par jour et propose à monsieur KAM deux modes de payement au choix :
- **Mode 1** : 350 000 FCFA pour toute l'équipe ;
- **Mode 2** : 2 00 FCFA par heure de travail plus 1 000 FCFA de taxi journalier pour chaque membre de l'équipe.

Le diagramme à bande ci-contre **(figure 2)** dressé par l'équipe de statisticiens au terme de la semaine de travail donne la répartition des 1 000 personnes intéressées par ce parfum, repartis par âges.

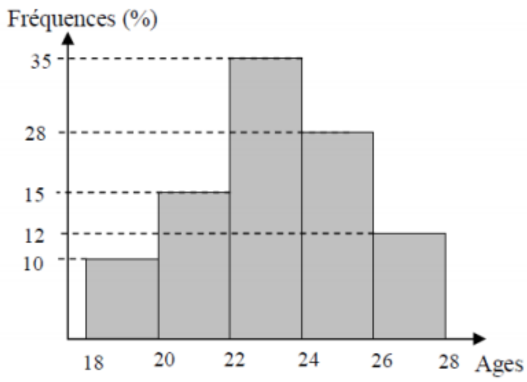


Figure 2

<u>Tâches</u> :

1) Quel est le prix de vente d'un flacon de parfum de Monsieur KAM ? **3pts**
2) Quel est l'âge moyen du public intéressé par ce parfum ? **3pts**
3) Quel mode de payement doit choisir Monsieur KAM pour ne pas trop dépenser ? **3pts**

Présentation : 1pt