

REPUBLIQUE DU CAMEROUN
MINESEC/DECC

Examen : BEPC
Épreuve : Mathématiques
Durée : 02 heures

Session : 2020
Coef : 04

Cette épreuve, étalée sur deux pages, est notée sur 80 points. Toutes les questions sont obligatoires.

A. Evaluation des ressources : 40 points

A.1 Activités numériques : 20 points

Exercice 1 : 6 points

1. Détermine le couple $(x; y)$ des réels tels que $\begin{cases} 75x + 125y = 3900 \\ x + y = 42 \end{cases}$ 3 pts

2. Les notes obtenues par les 60 élèves d'une classe de troisième au BEPC et en mathématiques se présentent comme suit :

Notes sur 20	[0; 5[	[5; 10[	[10; 15[	[15; 20]
Effectifs	08	a	b	10

- 2.1 Calcule $a + b$. 1 pt
 2.2 Exprime en fonction des nombres a et b , la moyenne de cette série. 1 pt
 2.3 Détermine les nombres a et b sachant que la note moyenne M obtenue en mathématiques par ces élèves à cet examen est de $09,75/20$. 1 pt

Exercice 2 : 10 points

1. Développe, puis donne le résultat sous forme réduite et ordonnée suivant les puissances décroissantes de x , l'expression $(2x - 3)(2x + 3) + (1 - x)(3x + 4)$. 4 pts
 2. Ecris chacune des expressions suivantes comme produit de deux polynômes du premier degré :
 2.1 $4x^2 - 12x + 9$; 2 pts
 2.2 $(2x + 1)(x - 4) + (7x + 2)(8 - 2x)$. 4 pts

Exercice 3 : 04 points

Calcule sous forme de fraction irréductible, la valeur numérique de $\frac{x^2 - x + 2}{3x - 1}$ pour $x = 2$, puis pour $x = \frac{2}{3}$. 4 pts

A.2 Activités géométriques : 20 points

Exercice 1 : 7 points

Le plan est rapporté à un repère orthonormé $(O; I; J)$, K et L sont les points de coordonnées respectives $(2; 1)$ et $(5; 3)$.

1. Écris une équation cartésienne de la droite (KL). 4 pts
 2. Écris la bonne réponse sur ta feuille de composition :
 Une droite parallèle à (KL) a pour coefficient directeur : a) $\frac{3}{2}$; b) $\frac{-2}{3}$; c) $\frac{-3}{2}$; d) $\frac{2}{3}$. 3 pts

Exercice 2 : 03 points

EFGH est un parallélogramme de centre M.

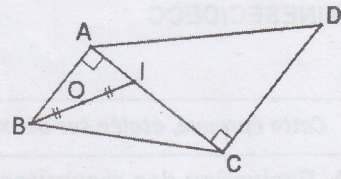
Répondre sans justification, par Vrai ou Faux pour chacune des affirmations suivantes :

1. G est l'image de E par la translation de vecteur $\overrightarrow{EF}$. 1 pt
 2. F est l'image de H par l'homothétie de centre M, et de rapport 2,5. 1 pt
 3. $\overrightarrow{HF} = \overrightarrow{HG} + \overrightarrow{HE}$. 1 pt

Exercice 3: 10 points

ABCD est un quadrilatère.

I est le point du segment $[AC]$ tel qu'en centimètres, $AI = 2$ et $BI = 4$. Les droites (AB) et (CD) sont perpendiculaires à la droite (AC) et le point O désigne le milieu du segment $[BI]$.



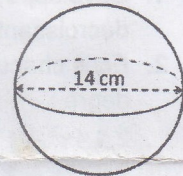
1. Justifie que les droites (AB) et (CD) sont parallèles. 1 pt
2. Calcule AB. 3 pts
3. Calcule $\cos(\widehat{ABI})$, puis donne une mesure en degrés de l'angle $\widehat{ABI}$. 3 pts
4. Nomme le centre du cercle circonscrit au triangle AIB et détermine une mesure en degrés de l'angle $\widehat{AOI}$. 3 pts

B. Évaluation des compétences : (40 points) Pour tous les calculs, on prendra $\pi \approx 3,14$.

Situation :

Ngono habite en ville et se rend au village pour rendre visite à sa grand-mère pour trois jours. Ngono vient de souffrir des infections intestinales et son médecin a conseillé de ne boire que de l'eau minérale et d'en prendre 3 litres au minimum par jour. Au départ de la ville, Ngono a oublié d'acheter de l'eau minérale et n'a aucune possibilité de l'avoir au village.

Un jardinier du coin a 8 pastèques de forme sphérique chacune, de diamètre 14 centimètres, en maturité dans son jardin et lui fait la proposition de les acheter toutes à 300 francs l'unité, pour éviter une rupture de stock et de les consommer car celles-ci contiennent 85% d'eau. Ces pastèques seront nettoyées à l'eau de javel et servies une à une.



Ngono se souvient avoir un paquet contenant huit emballages biodégradables, rectangulaires de 24,6 centimètres de largeur et 25 centimètres de longueur. Elle pourra les utiliser pour conserver ces pastèques loin des saletés.

Un conducteur de moto se propose d'aller en ville acheter de l'eau minérale, mais exige juste qu'on lui mette le contenu en carburant de 2 bidons dont chacun est un cylindre de base 8 cm de diamètre et de hauteur 20 cm. Le litre de ce carburant coûte 545 francs et la palette de 6 bouteilles d'eau minérale de 1,5 litre chacune, coûte 1500 francs.

Ngono est allée au village avec sa boîte académique dans laquelle sont mentionnées en dessous d'une sphère de rayon R, les informations suivantes : aire totale = $4\pi R^2$; volume = $\frac{4}{3}\pi R^3$.

Tâches :

1. Les huit pastèques sont-elles nécessaires pour apporter à Ngono le besoin en eau pendant son séjour au village ? 12 pts
2. Une pièce d'emballage est-elle suffisante pour couvrir totalement une pastèque ? 12 pts
3. Quelle est l'option la plus avantageuse pour Ngono en termes de dépenses ? 12 pts

Présentation

4 pts