

BEPC
SESSION 2019
ZONE I

Coefficient : 1
Durée : 2 h

MATHEMATIQUES

*Cette épreuve comporte deux pages numérotées 1/2 et 2/2.
L'usage de la calculatrice scientifique est autorisé.*

EXERCICE 1 (2,5 points)

Pour chaque ligne du tableau ci-dessous, une seule affirmation est vraie. Ecris sur ta copie le numéro de chaque ligne et la lettre de la colonne permettant d'obtenir l'affirmation vraie. Par exemple, pour la ligne 1, la réponse est : 1-B.

		A	B	C												
1	Le nombre $\sqrt{5^2}$ est égal à	25	5	10												
2	L'application linéaire f définie par : $f(x) = 10x$ est	croissante	décroissante	constante												
3	L'amplitude de l'intervalle $[1 ; \sqrt{7}]$ est égale à	$1 + \sqrt{7}$	$1 - \sqrt{7}$	$\sqrt{7} - 1$												
4	On donne le tableau des effectifs d'une série statistique: <table border="1" style="margin: 5px auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Notes</td> <td>[0;5[</td> <td>[5;10[</td> <td>[10;15[</td> <td>[15;20]</td> <td>Total</td> </tr> <tr> <td>Effectifs</td> <td>19</td> <td>18</td> <td>18</td> <td>5</td> <td>60</td> </tr> </table> La classe modale de cette série statistique est	Notes	[0;5[[5;10[[10;15[[15;20]	Total	Effectifs	19	18	18	5	60	[0; 5[19	[15; 20]
Notes	[0;5[[5;10[[10;15[[15;20]	Total											
Effectifs	19	18	18	5	60											

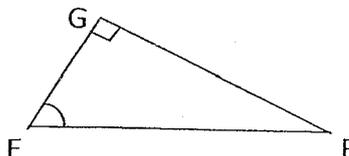
EXERCICE 2 (2,5 points)

Ecris sur ta copie le numéro de chacune des affirmations ci-dessous suivi de VRAI si l'affirmation est vraie ou de FAUX si elle est fausse. Par exemple, pour l'affirmation 1, la réponse est : 1-VRAI.

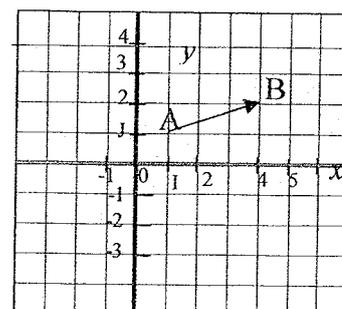
1) Dans un triangle rectangle, le carré de l'hypoténuse est égal à la somme des carrés des deux autres côtés.

2) Dans le triangle EFG rectangle en G,

on a : $\tan \widehat{GEF} = \frac{GE}{EF}$



3) Dans le plan π -contre muni d'un repère orthonormé (O, I, J), le vecteur \overrightarrow{AB} a pour couple de coordonnées (3 ; 1).



4) Dans un cercle, la mesure d'un angle aigu inscrit est égale au double de la mesure de l'angle au centre associé.

EXERCICE 3 (3 points)

On donne les nombres réels A et B tels que : $A = \frac{7}{3-\sqrt{2}}$ et $B = 1-3\sqrt{2}$.

1) Ecris A sans radical au dénominateur.

2) Calcule B^2 et donne le résultat sous la forme $a+b\sqrt{2}$ où a et b sont des nombres entiers relatifs.

EXERCICE 4 (4 points)

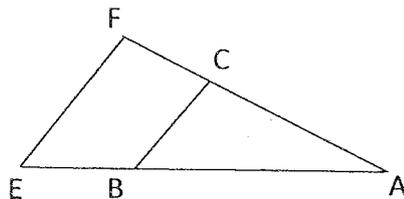
L'unité de longueur est le centimètre (cm).

Sur la figure ci-contre qui n'est pas en dimensions réelles,

AEF est un triangle. On donne :

- $AE = 9$; $AF = 7,5$ et $EF = 4,5$.
- B le point du segment [AE] tel que : $AB = 6$.
- C le point du segment [AF] tel que : $AC = 5$.

- 1) Justifie que les droites (BC) et (EF) sont parallèles.
- 2) Calcule la distance BC.

**EXERCICE 5** (4 points)

Le plan est muni d'un repère orthonormé (O, I, J).

Sur la figure ci-contre, on donne :

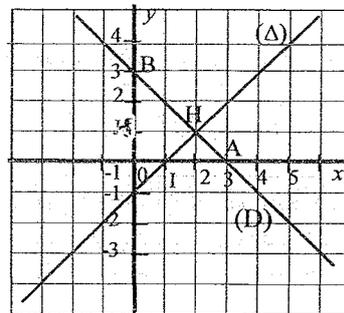
- La droite (Δ) d'équation : $x - y - 1 = 0$.
- La droite (D) passant par les points A(3 ; 0) et B(0 ; 3) telle que (D) et (Δ) se coupent en H.
- f une application affine dont la représentation graphique est la droite (D).

- 1) a) Justifie qu'une équation de la droite (D) est : $x + y - 3 = 0$.
- b) Déduis-en l'expression de f en fonction de x .

- 2) a) Résous le système d'équations du 1^{er} degré suivant dans $\mathbb{R} \times \mathbb{R}$ par la méthode de combinaison :

$$(x ; y) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R}, \begin{cases} x - y - 1 = 0 \\ x + y - 3 = 0 \end{cases}$$

- b) Déduis-en les coordonnées de H.

**EXERCICE 6** (4 points)

L'unité de longueur est le décimètre (dm).

La coopérative d'un établissement voudrait délimiter son terrain par quatre bornes. Le moule utilisé pour fabriquer les bornes a la forme d'un tronc de pyramide régulière dont la base est un carré.

- Ce tronc a été obtenu en coupant la pyramide SABCD suivant le plan EFGH parallèle à sa base, comme l'indique la figure ci-contre.
- La pyramide SABCD a une hauteur h de 5 dm et un volume V de 15 dm^3 .
- Le carré EFGH a pour côté $\frac{3}{2}$ dm.

Le fabricant des bornes ne dispose que de 53 dm^3 de béton (mélange de sable, de ciment et d'eau).

Avant de passer sa commande, la préoccupation du président de la coopérative est de savoir si la quantité de béton suffit pour confectionner ces bornes.

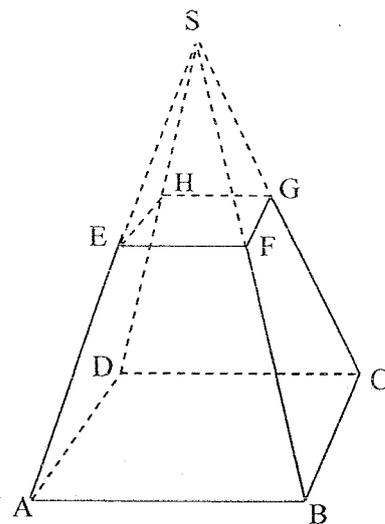
- 1) Justifie que l'aire \mathcal{B} de la base ABCD est égale à 9 dm^2 .

- 2) Justifie que le coefficient de réduction k est $\frac{1}{2}$.

- 3) a) Calcule le volume V' de la pyramide SEFGH.

- b) Déduis-en que le volume V_b du tronc de la pyramide est égal à $13,125 \text{ dm}^3$.

- 4) Réponds à la préoccupation du président de la coopérative en justifiant ta réponse.



DIRECTION DES EXAMENS ET CONCOURS

SOUS – DIRECTION DES EXAMENS SCOLAIRES

BEPC – SESSION 2019

CORRIGE ET BAREME DE : MATHEMATIQUES : ZONE 1

CORRIGE	BAREME
<p>Ce barème est national et ne peut être modifié. Certains solutions ont été rédigés à titre indicatif. On attribuera la totalité des points à toute autre méthode correcte.</p>	
<p><u>EXERCICE 1 (2,5 points)</u></p>	
<p>- Une réponse juste →</p>	<p>1 pt</p>
<p>- Deux réponses justes →</p>	<p>2 pts</p>
<p>- Trois réponses justes →</p>	<p>2,5 pts</p>
<p>2 - A ; 3 - C ; 4 - A</p>	
<p><u>EXERCICE 2 (2,5 points)</u></p>	
<p>- Une réponse juste →</p>	<p>1 pt</p>
<p>- Deux réponses justes →</p>	<p>2 pts</p>
<p>- Trois réponses justes →</p>	<p>2,5 pts</p>
<p>2 - Faux ; 3 - Vrai ; 4 - Faux</p>	
<p><u>EXERCICE 3 (3 points)</u></p>	
<p>1- Ecriture de A sans radical au dénominateur.</p>	
<p>- $A = \frac{7(3+\sqrt{2})}{(3-\sqrt{2})(3+\sqrt{2})}$ →</p>	<p>0,5 pt</p>
<p>$A = \frac{21+7\sqrt{2}}{9-(\sqrt{2})^2}$ ou $A = \frac{21+7\sqrt{2}}{7}$ ou $A = \frac{7(3+\sqrt{2})}{7}$ →</p>	<p>0,5 pt</p>

SERVICE ORGANISATION DU BEPC, tél. Sous/Direction des Examens et Concours scolaires : 20 32 19 45

Ce barème est national. Il ne peut être modifié que par la seule commission nationale des barèmes

CORRIGE	BAREME
<u>EXERCICE 3 (SUITE)</u>	
- $A = 3 + \sqrt{2}$ _____ →	0,5 pt
2. Calcul de B^2 et résultat sous la forme $a + b\sqrt{2}$	
$B^2 = (1 - 3\sqrt{2})^2$	
$B^2 = 1^2 - 2 \times 1 \times 3\sqrt{2} + (3\sqrt{2})^2$ _____ →	0,5 pt
$B^2 = 1 - 6\sqrt{2} + 18$ _____ →	0,5 pt
$B^2 = 19 - 6\sqrt{2}$ _____ →	0,5 pt
<u>EXERCICE 4 (4 points)</u>	
1) Justification des droites parallèles :	
- Calcul correct des deux rapports _____ →	1 pt
- Justification correcte de la réciproque de la propriété de Thalès _____ →	1 pt
2) Calcul de BC	
- Justification correcte (de la conséquence) de la propriété de Thalès _____ →	1 pt
- Calcul de BC ($BC = 3$) _____ →	1 pt
<u>EXERCICE 5 (4 points)</u>	
1.a. Justification correcte qu'une équation de la droite (D) est $x + y - 3 = 0$ _____ →	
b. Deduction $f(x) = -x + 3$ _____ →	0,5 pt
2.a. Résolution du système par la méthode de combinaison.	
- Justification correcte par la méthode de combinaison pour déterminer x: ($x = 2$) _____ →	0,5 pt
- Justification correcte par la méthode de combinaison pour déterminer y: ($y = 1$) _____ →	0,5 pt
- Résultat correcte ($S = \{(2, 1)\}$) _____ →	0,5 pt

CORRIGE	BAREME
EXERCICE 5 (SUITE)	
b. Dédution des coordonnées de H: H(2;1) →	0,5 pt
EXERCICE 6 (4 points)	
1. Justification de $B = 9 \text{ dm}^3$	
- Ecriture correcte de la formule du volume de la pyramide ($V = \frac{B \times h}{3}$) →	0,5 pt
- Dédution correcte de B →	0,5 pt
2. Justification du coefficient de réduction $k = \frac{1}{3}$	
- Justification correcte du calcul de k →	1 pt
3.a. Calcul correct du volume V'	
$V' = \frac{15}{8} \text{ dm}^3$ ou $V' = 1,875 \text{ dm}^3$ →	0,5 pt
b. Dédution correcte de V_b →	0,5 pt
4. Calcul du volume de béton nécessaire	
pour fabriquer les quatre bornes	
$(4 \times 13,125 \text{ dm}^3 = 52,5 \text{ dm}^3)$ →	0,5 pt
- Réponse à la préoccupation du président	
de la coopérative après comparaison	
$(53 \text{ dm}^3 \text{ et } 52,5 \text{ dm}^3)$ →	0,5 pt
$53 > 52,5$ donc la quantité de béton suffit.	