

Ministère des Enseignements
Secondaires
Direction des Examens, des Concours
et de la Certification

Examen : BEPC Session : 2014

Séries : Toutes
Epreuve : Mathématiques
Durée : 2 heures
Coefficient : 4

A) ACTIVITES NUMERIQUES

Exercice 1 : (2 points)

Relever le numéro de chacune des égalités suivantes et indiquer si elle est vraie(V) ou fausse(F).

1. $] \leftarrow ; 3] \cap [- 3; \rightarrow[= [- 3; 3] ;$ [0,5pt]
2. $\frac{1}{4} + \frac{3}{4} \times \frac{5}{3} = \frac{5}{3} ;$ [0,5pt]
3. $\sqrt{5} - \sqrt{2} = \sqrt{3} ;$ [0,5pt]
4. $|2\sqrt{3} - 3\sqrt{2}| = 3\sqrt{2} - 2\sqrt{3} .$ [0,5pt]

Exercice 2 : (2,5 points)

On considère les expressions littérales $E = 36 - (2x - 1)^2$ et

$$F = \frac{-14 + 4x}{(7 - 2x)(5 + 2x)} \text{ où } x \text{ est un réel.}$$

1. Mettre E sous la forme d'un produit de deux facteurs du premier degré. [1pt]
2. Donner la condition d'existence d'une valeur numérique de F. [1pt]
3. Donner la forme simplifiée de F. [0,5pt]

Exercice 3: (2 points)

La répartition des pointures d'un stock de chaussures dans un magasin de vente des chaussures de sport est donnée par le tableau suivant :

Pointures	[32 ; 34[	[34 ; 36[	[36 ; 38[	[38 ; 40[	[40 ; 42[	[42 ; 44[
Effectifs	8	9	13	5	13	2

1. Donner les classes de plus grand effectif de cette série. [0,5pt]
2. Construire l'histogramme de cette série. [1,5pt]

B) ACTIVITES GEOMETRIQUES (6,5 points)

Exercice 1 : (2,5points)

Le plan est muni du repère orthonormé (O, I, J). On donne les points A(-1 ; 2), B(3 ; -1) et une droite (D) d'équation cartésienne $-4x + 3y + 6 = 0$.

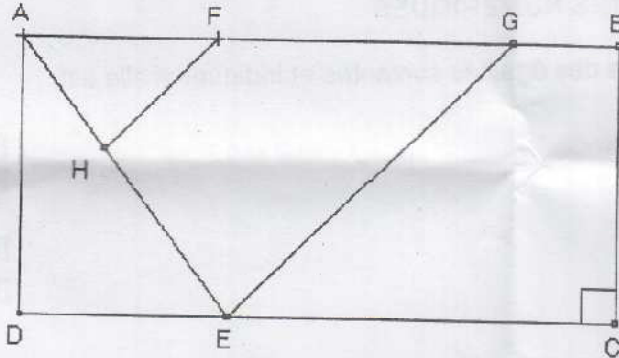
1. a) Déterminer les coordonnées du vecteur $\overrightarrow{BA}$. [0,5pt]
b) Calculer la distance BA. [0,5pt]
2. Déterminer une équation cartésienne de la droite (AB). [0,5pt]
3. Choisir la bonne réponse parmi celles qui sont proposées :
a) La droite (D) a pour coefficient directeur : [0,5pt]
i) - 4 ; ii) $\frac{3}{4}$; iii) $\frac{4}{3}$.
b) Les droites (D) et (AB) sont : [0,5pt]
i) Parallèles, ii) Perpendiculaires, iii) Confondues.

Exercice 2 : (2,5 points)

Sur la figure ci-dessous ABCD est un rectangle; les droites (HF) et (EG) sont parallèles. On donne $AG = 7$; $DE = 3$; $AD = 4$ et $AH = 2$.

1. Montrer que $AE = 5$.
2. Calculer AF.

[1pt]
[1,5pt]



Exercice 3 : (1,5 point)

Un élève de troisième veut calculer le volume d'un cône de révolution, mais il ne se rappelle plus très bien de la formule.

Aide-le à retrouver la bonne formule parmi les formules suivantes :

$\frac{4\pi rh}{3}$; $\frac{4\pi r^2 h}{3}$; $\pi r^2 h$; $\frac{\pi r^2 h}{3}$. (r est le rayon de la base et h la hauteur du cône).

[0,5pt]

Calculer en centimètre le rayon de la base de ce cône sachant que son volume est égale à $18,84 \text{ cm}^3$ et sa hauteur est 8 cm (on prendra $\pi = 3,14$).

[1pt]

C) PROBLEME (7 points)

- A. On considère les fonctions numériques f et g définies sur $\mathbb{R}$ respectivement par : $f(x) = 80x$ et $g(x) = 200 - 120x$.

1. a) Quel est le sens de variation de g ?
- b) Calculer $f(1)$ et $g(1)$.

[0,5pt]

[0,5pt]

2. Déterminer les réels a et b tels que $f(a) = 200$ et $g(b) = 0$.

[1,5pt]

3. Dans le plan muni d'un repère orthogonal (O, I, J). (1 cm pour une unité en abscisse et 1 cm pour 20 unités en ordonnée).

On considère les droites (D) et (D') d'équations respectives $80x - y = 0$ et $120x + y - 200 = 0$.

Représenter ces deux droites dans le même repère.

[2pts]

Déterminer graphiquement les coordonnées du point d'intersection de ces deux droites.

[1pt]

- B. Deux véhicules partent des deux villes A et B distantes de 200km, et à la même heure 6 h 30. Le premier V_A partant de A vers B a une vitesse moyenne de 80 kilomètres à l'heure, le deuxième V_B partant de B vers A a une vitesse moyenne de 120 kilomètres à l'heure.

Les distances x et y des deux véhicules V_A et V_B à la ville A sont respectivement $x = 80t$ et $y = 200 - 120t$, où t est la durée en heure.

4. a) A quelle heure les deux véhicules vont-ils se rencontrer ?

[1pt]

- b) Quelle sera alors la distance parcourue par chaque véhicule ?

[0,5pt]