

**MINISTÈRE DES ENSEIGNEMENTS SECONDAIRES**  
**DIRECTION DES EXAMENS DES CONCOURS ET DE LA**  
**CERTIFICATION**

Examen : BEPC SESSION 2009

Epreuve : MATHÉMATIQUES

Durée : 2 h Coefficient : 4

L'Epreuve comporte trois parties obligatoires A, B et C.

**A. ACTIVITES NUMERIQUES : (6,5pts)**

I) Le réel  $(2 + \sqrt{5})^2 - 3\sqrt{20}$  s'écrit sous la forme  $a + b\sqrt{5}$ , où a et b sont des entiers rationnels

Trouver les nombres a et b.

1 pt

II) Soit l'expression littérale :  $P = (x-1)^2 + (x-1)(x+2)$ .

a) Développer et réduire P.

0,5pt

b) Donner la forme factorisée de P.

1pt

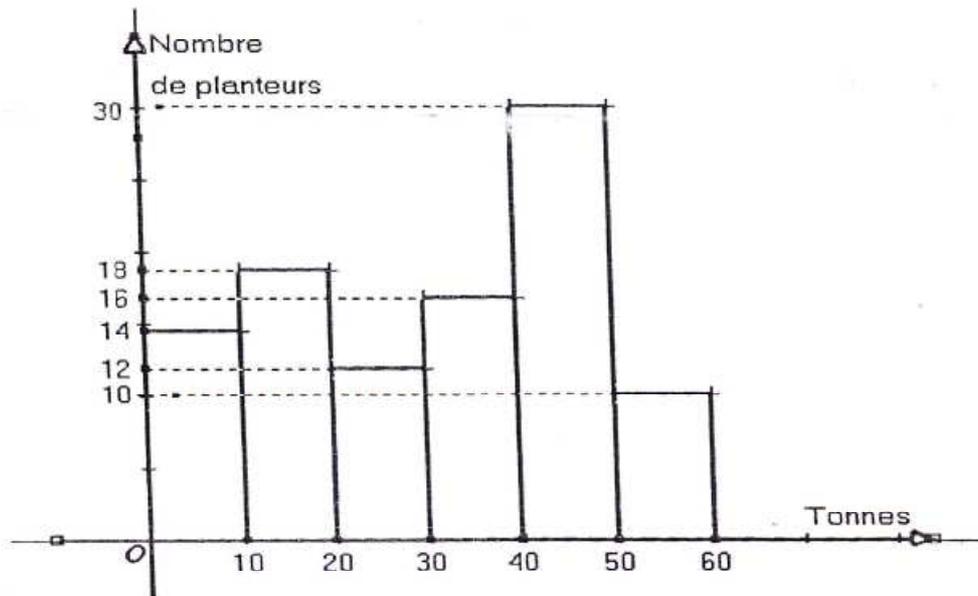
c) Résoudre dans  $\mathbb{R}$  l'équation  $(x-1)(2x+1) = 0$

1pt

III) Résoudre dans  $\mathbb{R} \times \mathbb{R}$  le système :  $\begin{cases} a+b = 36 \\ 4a+2b = 90 \end{cases}$

1pt

IV) Une enquête portant sur la récolte du café a donné le diagramme à bandes ci-dessous, représentant le nombre de planteurs et la masse en tonnes de leurs récoltes. La production est regroupée en classes.



a) En utilisant le graphique ci-dessus, trouver le nombre total de planteurs interrogés. 0,5pt

b) En utilisant le graphique ci-dessus recopier et compléter le tableau suivant : 1pt

Classe	[0,10[	[10,20[	[20,30[	[30,40[	[40,50[	[50,60[
Effectif	14		12		30	10
Fréquences en pourcentages	14%	18%			30%	10%

c) Combien de planteurs ont moins de 40 tonnes ?

0,5pt

**B. ACTIVITES GEOMETRIQUES : (6,5pts)**

I. un seul des quatre résultats suivants : a) b), c) et d), est le volume d'une pyramide régulière ABCDE à base carrée ABCD, de hauteur 4,5cm. Et de côté  $AB = 2,5\text{cm}$ .

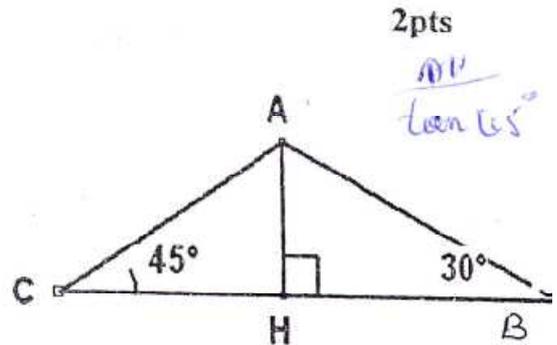
Noter son numéro sur votre feuille de composition :

a)  $93,75\text{cm}^3$  ; b)  $28,125\text{cm}^3$  ; c)  $9,375\text{cm}^3$  ; d)  $11,25\text{cm}^3$ .

II. Sur la figure ci -contre, ABC est un triangle tel que :  $\widehat{ABC} = 30^\circ$  ;  $\widehat{ACB} = 45^\circ$  et  $AH = 5\text{cm}$  où H est le pied de la hauteur issue de A

- a) Déterminer HC et HB. 1,5pt  
 b) Calculer l'aire du triangle ABC. 1pt

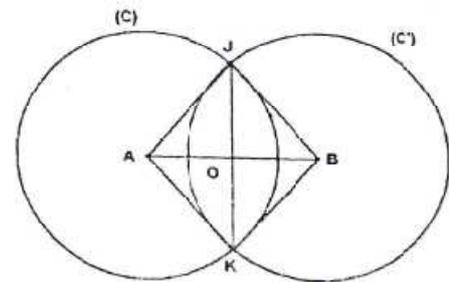
(on prendra  $\tan 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{3}$ )



III. Sur la figure ci -contre, (C) et (C') sont deux cercles de même rayon  $r = 2\text{cm}$  et de centres respectifs A et B tels que  $AB = 2\sqrt{3}$ . (C) et (C') se coupent en J et K. (AB) et (JK) se coupent en O.

Répondre par vrai ou faux :

- a) Les droites (AB) et (JK) sont perpendiculaires : 0,5pt  
 b) Le quadrilatère AKBJ est un losange. 0,5 pt



- c) (JK) est axe de symétrie pour chacun des deux cercles. 0,5pt  
 d) Le triangle AKB est équilatéral. 0,5pt

**C. PROBLEME : 7 points**

Le Plan est rapporté à un repère orthonormé  $(O; \vec{i}, \vec{j})$ .

1. Placer les points  $A(2; 1)$  ;  $B(-2; -2)$  et  $C(0; -3)$ . 1pt
2. Calculer les distances :  $d(A, B)$ ,  $d(A, C)$  et  $d(B, C)$ . 1,5pt
3. Démontrer que le triangle ABC est rectangle en C. 1pt
4. Ecrire une équation cartésienne de la droite (AB) 1pt
5. Soit f la fonction linéaire définie par  $f(x) = ax$  où a est un nombre réel. On note (D) la droite qui représente cette fonction linéaire.
  - a) Déterminer a pour que (D) soit parallèle à la droite ( $\Delta$ ) d'équation  $y = \frac{3}{4}x - \frac{1}{2}$  0,5pt
  - b) Déterminer a pour que (D) soit perpendiculaire à la droite ( $\Delta$ ). 0,5pt
6. Soit I le milieu de [AB].
  - a) Donner les coordonnées de I. 0,5pt
  - b) Construire le cercle circonscrit au triangle ABC. 0,5pt
  - c) On donne  $\widehat{BAC} = 30^\circ$ . Donner une mesure de l'angle au centre associé à l'angle  $\widehat{BAC}$ . 0,5pt