

<b>MINESEC</b>	<b>LYCEE CLASSIQUE D'EDEA</b>		
<b>DECC</b>	<b>EXAMEN :</b>	<b>BEPC BLANC</b>	<b>Durée : 2h</b> <b>Coefficient : 4</b>
<b>DRL-DDSM</b>	<b>EPREUVE :</b>	<b>MATHEMATIQUES</b>	<b>Session de Mai 2016</b>

*L'épreuve comporte trois parties A, B et C que l'élève traitera obligatoirement.*

**A) ACTIVITES NUMERIQUES 6,5 points**

**EXERCICE 1 : 2,5 points**

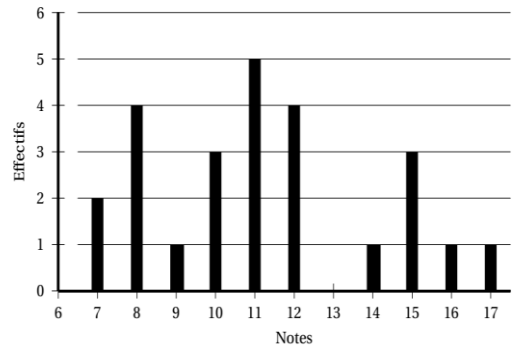
1. En détaillant les étapes de calculs, calculer le nombre  $A = \frac{2}{\frac{3}{17} + \frac{1}{2}} - \frac{1}{\frac{1}{9} - \frac{1}{3}}$  et donner le résultat sous la forme d'une fraction irréductible. **0,75pt**

2. On donne l'expression :  $E = (2x - 5)^2 - (5 - 2x)(1 - 3x)$ .  
 (a) Développer et réduire  $E$ . **0,75pt**

(b) Factoriser  $E$ , puis résoudre dans  $\mathbb{R}$  l'équation  $(2x - 5)(-x - 4) = 0$ . **1pt**

**EXERCICE 2 : 2,5 points**

A) Voici le diagramme en bâtons des notes obtenues sur 20 par des élèves d'une classe de 3<sup>ème</sup> en PCT.



1. Quel est l'effectif de cette classe ? **0,5pt**

2. Quel est le mode de cette série statistique ? **0,25pt**

3. (a) Calculer la moyenne des notes. **0,5pt**

(b) Calculer le pourcentage d'élèves ayant eu une note inférieure ou égale à 14. **0,5pt**

B) 1. Comparer  $3$  et  $2\sqrt{3}$ , puis en déduire le signe du réel  $X = 3 - 2\sqrt{3}$ . **0,25pt**

2. Donner un encadrement de  $X$  sachant que  $1,732 < \sqrt{3} < 1,733$ . **0,5pt**

**EXERCICE 3 : 1,5 points**

1. Résoudre dans  $\mathbb{R} \times \mathbb{R}$  le système suivant : 
$$\begin{cases} x + y = 45 \\ 3x + 5y = 163 \end{cases}$$
 **0,75pt**

2. Une entreprise artisanale fabrique deux types d'objets en bois, notés  $A$  et  $B$ . Un objet de type  $A$  nécessite  $3kg$  de bois et un objet de type  $B$  nécessite  $5kg$  de bois.

Pendant une semaine, l'entreprise a utilisé  $163kg$  de bois pour fabriquer  $45$  objets.

Déterminer le nombre d'objets réalisés pour chaque type. **0,75pt**

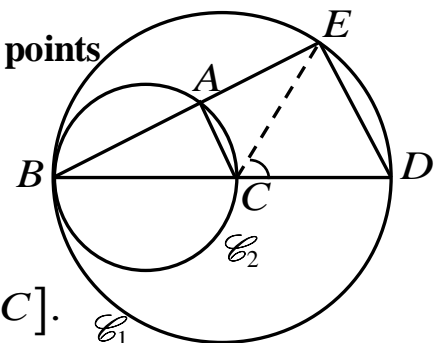
**B) ACTIVITES GEOMETRIQUES 6,5 points**

**EXERCICE 1 : 2,75 points**

*La figure ci-contre n'est pas en vraie grandeur.*

On donne :  $BA = 4cm$  ;  $BC = 5cm$  et  $BD = 9cm$ .

$\mathcal{C}_1$  est un cercle de diamètre  $[BD]$  et  $\mathcal{C}_2$  un cercle de diamètre  $[BC]$ .



1. Ecrire la propriété qui permet de justifier que les triangles  $ABC$  et  $EBD$  sont rectangles. 0,5pt
2. Calculer  $AC$ . Utiliser ce résultat pour montrer que  $(AC)$  et  $(ED)$  sont parallèles. 1pt
3. Montrer que  $BE = 7,2cm$ . 0,5pt
4. Calculer  $\sin \widehat{ABC}$  puis donner la mesure de l'angle  $\widehat{ABC}$  au degré près. 0,5pt
5. On admet que :  $mes \widehat{ABC} = 37^\circ$ . Calculer alors  $mes \widehat{ECD}$ . 0,25pt

**EXERCICE 2 : 3,75 points**

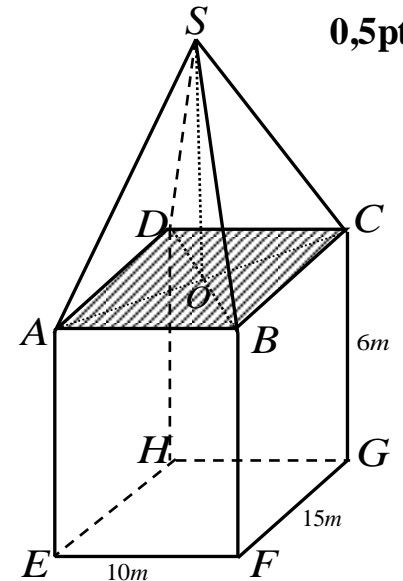
Le plan est muni d'un repère orthonormé  $(O, I, J)$ .

1. Placer les points  $A(4;5)$  ;  $B(0;-3)$  et  $C(-6;0)$ . 0,75pt
2. (a) Montrer que  $AB = 4\sqrt{5}$ ,  $AC = 5\sqrt{5}$  et  $BC = 3\sqrt{5}$ . 0,75pt  
 (b) Montrer que le triangle  $ABC$  est rectangle et préciser l'angle droit. 0,5pt
3. (a) Construire le point  $D$  tel que  $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$ . Quelle est la nature de  $ABCD$ ? 0,5pt  
 (b) Vérifier à l'aide d'un calcul que  $D(-2;8)$ . 0,5pt
4. Calculer les coordonnées du point  $K$  milieu de  $[AC]$ . 0,25pt
5. Ecrire une équation de la droite  $(AB)$ . 0,5pt

**C) PROBLEME : 7 points**

A) La case d'un chef de village a la forme d'une pyramide  $SABCD$  (de sommet  $S$  et de hauteur  $SO$ ) reposant sur un parallélépipède rectangle  $ABCDEFGH$ .

1. Dans cette question, on donne  $SO = 2,5m$ .  
 (a) Calculer le volume de chacun des solides  $ABCDEFGH$  et  $SABCD$ . 1pt  
 (b) En déduire le volume de la case du chef. 0,5pt
2. Dans cette question on désigne par  $x$  la hauteur  $SO$  de la pyramide  $SABCD$ .  
 (a) Traduis la phrase  $x \in [0;10]$  à l'aide d'inégalités. 0,5pt  
 (b) Montrer que le volume en  $m^3$  de la case est donné par :  $V(x) = 900 + 50x$ . 1pt  
 (c) Pour quelle valeur de  $x$  le volume de la case est-il de  $1200m^3$ ? 0,5pt



- B) Le nombre d'habitants de ce village à l'année  $2016 + n$  est donné par  $f(n) = 900 + 50n$ .
1. Calculer  $f(1)$  et  $f(2)$ . Que représente  $f(2)$ ? 1pt
  2. Représenter graphiquement l'application  $f$  pour  $n \in [0;10]$ . 1,5pt

*Echelle : 1cm pour 1 an en abscisses et 1cm pour 100 habitants en ordonnées.*

3. Déterminer graphiquement : l'année à laquelle la population sera de 1200 habitants. 1pt