

Ministère des Enseignements Secondaires

Examen : **BEPC** Session **2017**Direction des Examens, des Concours et de la
CertificationEpreuve : **MATHEMATIQUES**Durée : **2h**Coefficient : **4****ACTIVITES NUMERIQUES 6,5 points****EXERCICE 1 : 3 points**Soit la fraction rationnelle $A = \frac{1-x}{x+3}$.

- 1- Donner la condition d'existence d'une valeur numérique de A. **0,5 pt**
- 2- Calculer la valeur numérique de A pour $x = \sqrt{2}$ et montrer qu'elle est égale à $\frac{5-4\sqrt{2}}{7}$. **1 pt**
- 3- Sachant que $1,414 < \sqrt{2} < 1,415$, déterminer un encadrement de $\frac{5-4\sqrt{2}}{7}$ d'amplitude 2×10^{-3} . **1,5 pt**

EXERCICE 2 : 3,5 pointsLe tableau statistique ci-dessous donne la répartition des notes de Mathématiques de 50 élèves d'une classe de 3^{ème} à un devoir.

Intervalle de notes	[0 ; 5[[5 ; 10[[10 ; 15[[15 ; 20]
Effectif (n_i)	15	20		
Fréquence (en %)	30%			10%

- 1- Recopier et compléter le tableau ci-dessus. **1 pt**
- 2- Donner la nature du caractère étudié et la classe modale de la série. **1 pt**
- 3- Dessiner le diagramme à bande de cette série. **1,5pt**

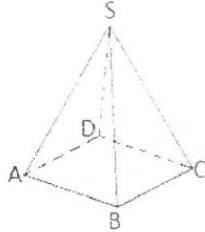
ACTIVITES GEOMETRIQUES 6,5 points**EXERCICE 1 : 3,5 points**

On donne un triangle ABC rectangle en A tel que AB = 8cm et AC = 6cm.

- 1- Faire la figure. **0,5pt**
- 2- Montrer que BC = 10cm. **0,5pt**
- 3- a) Calculer le cosinus de l'angle \widehat{ABC} . **0,5pt**
b) En déduire à un degré près la mesure de l'angle \widehat{ABC} . **0,5pt**
- 4- Soit M un point de [AB] et N un point de [AC] tels que (MN) soit parallèle à (BC) et AM = 3cm. Calculer AN et MN. **1,5pt**

EXERCICE 2 : 3 points

SABCD est une pyramide régulière de base carrée telle que $AB = 6\text{cm}$ et de volume $V = 72\text{ cm}^3$.



- 1) Calculer la hauteur de cette pyramide. 1pt
- 2) On coupe cette pyramide par un plan parallèle à la base.
 - a) Déterminer le volume V_1 de la pyramide réduite sachant que le rapport de la réduction est $k = \frac{1}{3}$ 1pt
 - b) En déduire le volume V_2 du tronc de pyramide. 1pt

PROBLEME 7 points

Arthur désire aller nager dans un club multisports qui lui propose les deux possibilités suivantes :

Option A : 1000F par séance.

Option B : un forfait annuel de 10000F auquel s'ajoute une participation de 500F par séance.

1) Reproduire et compléter le tableau suivant :

Nombre de séances annuelles	12	25
Somme payée suivant l'option A		
Somme payée suivant l'option B		

1,5 pt

- 2) On appelle x le nombre de séances de natation annuel d'Arthur.
 - a) Exprimer en fonction de x la somme $A(x)$ payée avec l'option A. 0,5pt
 - b) Exprimer en fonction de x la somme $B(x)$ payée avec l'option B. 1 pt
- 3) On considère les fonctions f et g définies par :
 $f(x) = 1000x$ et $g(x) = 500x + 10000$.
 Dans la suite du problème, on admettra que la fonction f est associée à l'option A et que la fonction g est associée à l'option B.
 - a) Construire les représentations graphiques des fonctions f et g . 2pts
 (Unité sur les axes : 1cm représente 2 séances en abscisse et 1cm représente 4000F en ordonnée)
 - b) Arthur dispose de 26000F. Lire sur le graphique le nombre de séances annuel de natation qu'il peut effectuer avec chacune des deux options. (Justifier par des tracés en pointillés.) 1pt
 - c) Déterminer par le calcul à partir de combien de séances en un an, l'option B est plus avantageuse que l'option A. 1pt