Pays : Cameroun	**Année** : 2017	**Épreuve** : Mathématiques
Examen : BEPC	**Durée** : 2 h	**Coefficient** : 4

ACTIVITÉS NUMÉRIQUES (06, 5 *points*)

EXERCICE 1 (03 *points*)

Soit la fraction rationnelle A = $\frac{1-x}{x+3}$.

1. Donner la condition d'existence d'une valeur numérique de A.

2. Calculer la valeur numérique de A pour $x = \sqrt{2}$ et montrer qu'elle est égale à $\frac{5-4\sqrt{2}}{7}$.

3. Sachant que $1{,}414 < \sqrt{2} < 1{,}415$, déterminer un encadrement $\frac{5-4\sqrt{2}}{7}$ d'amplitude 2×10^{-3}.

EXERCICE 2 (03,5 *points*)

Le tableau statistique ci-dessous donne la répartition des notes de Mathématiques de 50 élèves d'une classe de 3$^{\text{ème}}$ à un devoir.

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

1. Recopier et compléter le tableau ci-dessus.

2. Donner la nature du caractère étudié et la classe modale de la série.

3. Dessiner un diagramme à bandes de cette série.

ACTIVITÉS GÉOMÉTRIQUES (06, 5 *points*)

EXERCICE 1 (03,5 *points*)

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

1. Faire une figure.

2. Montrer que : BC = 10 cm.

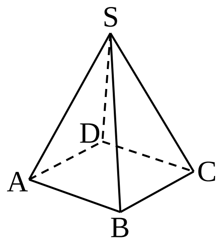
3. *a*) Calculer le cosinus de l'angle $\widehat{ABC}$.

b) En déduire, à un degré près, la mesure de l'angle $\widehat{ABC}$.

4. Soit M un point de [AB] et N un point de [AC] tels que (MN) soit parallèle à (BC) et AM = 3 cm. Calculer AN et MN.

EXERCICE 2 (03 *points*)

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



1. Calculer la hauteur de cette pyramide.
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 $k = \frac{1}{3}$.
b) En déduire le volume V_2 du tronc de pyramide.

PROBLÈME (07 *points*)

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

Option A : 1 000 F par séance.

Option B : un forfait annuel de 10 000 F auquel s'ajoute une participation de 500 F 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		

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.

b) Exprimer, en fonction de x, la somme B(x) payée avec l'option B.

3. On considère les fonctions f et g définies par :

$f(x) = 1\,000x$ et $g(x) = 500x + 10\,000$.

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.
Unités graphiques :
en abscisse, 1 cm représente 2 séances ;
en ordonnée, 1 cm représente 4 000 F.

b) Arthur dispose de 26 000 F. 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.

c) Déterminer, par le calcul, à partir de combien de séances en un an l'option B est plus avantageuse que l'option A.