MINESEC
CES DE MAKALINGAI
DEPARTEMENT DE MATHEMATIQUES

BEPC BLANC

SESSION DE MAI 2019

EPREUVE DE MATHEMATIQUES

COEF 4
DUREE 2H

PARTIE A : EVALUATION DES RESSOURCES

ACTIVITES NUMERIQUES

Exercice 1 : (2,5pts)

N°	Enoncés	Réponses		
		A	B	C
1	$(\sqrt{7}-\sqrt{2})^2$ est égal à :	$9+2\sqrt{14}$	5	$9-2\sqrt{14}$
2	La forme factorisée de $x^2-3+(x-3)(x-\sqrt{3})$ est :	$(x-\sqrt{3})(x-3)$	$(x-\sqrt{3})(2x+3\sqrt{3})$	$(x-\sqrt{3})(2x-3+\sqrt{3})$
3	L'ensemble solution du système $\begin{cases} 2x+y=4 \\ -3x+2x=8 \end{cases}$ est :	$\{(4;0)\}$	$(\{4;0\})$	$\{(0;4)\}$
4	La condition d'existence de $\frac{x-3}{(x^2-1)(x+2)}$ est :	$x \neq 1$ *et* $x \neq -1$ *et* $x \neq -$	$x \neq 1$ *et* $x \neq 3$ *et* $x \neq -2$	$x \neq 1$ *et* $x \neq -1$ *ou* $x \neq -$
5	La forme développée de $(7x-5)^2$ est :	$49x^2-25$	$49x^2-70x+25$	$49x^2-70x-25$

Exercice 2 : (1,25pts)

$A(x) = 2x^2+7x+3+(x+3)(x-7)$

1- Développer l'expression $(2x+1)(x+3)$ **(0,25pt)**

2- Enduire la factorisation de $A(x)$ **(0,5pt)**

3- Montrer que l'équation $A(x+3)(x-2)=0$ **(0,5pt)**

4- Résoudre dans IR l'inéquation $(I): x+3 \leq 3x-6$ **(0,5pt)**

Exercice 3 : (1.25pts)

Soit $m = 3-2\sqrt{3}$ un réel

1. Montrer que m est négatif **(0,25pt)**

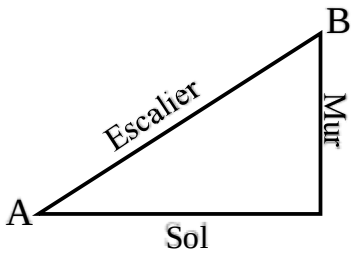
2. Justifier que $m^2 = 21-12\sqrt{3}$ **(0,5pt)**

3. En déduire que $\sqrt{21-12\sqrt{3}} = 2\sqrt{3}-3$. **(0,5pt)**

ACTIVITE GEOMETRIQUE (5pts)

Exercice1 : (2,5pts)

M. SIMO a construit un escalier quittant d'un point A (le point A est situé au sol) à un point B, comme l'indique la figure ci-contre. Il a réussi à déterminer avec exactitude les coordonnées des points A et B tel que A (3,1) ; B (6, 4).



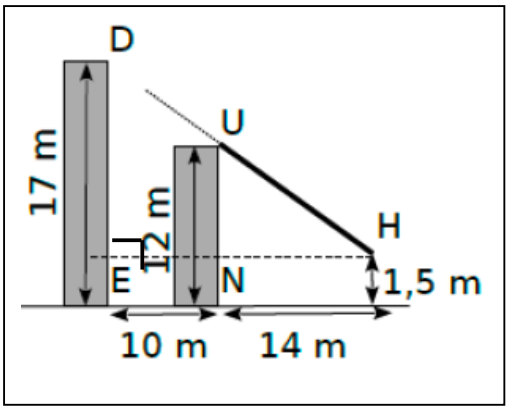
1- Placer les points A et B Dans un repère orthonormé $(O;\vec{I};\vec{J})$ **1pt**

Proposée par M. BRAHIM Luc

2- Donner les coordonnées du vecteur directeur d'un homme placé au point A et voulant arriver au point B. **(0,5pt)**

3- Sachant que la norme exige une pente inférieure ou égale à $\frac{2}{3}$. L'escalier construit par M. SIMO respect-il la norme ? justifier votre réponse. **(1pt)**

Exercice 2 : (2,5pts)

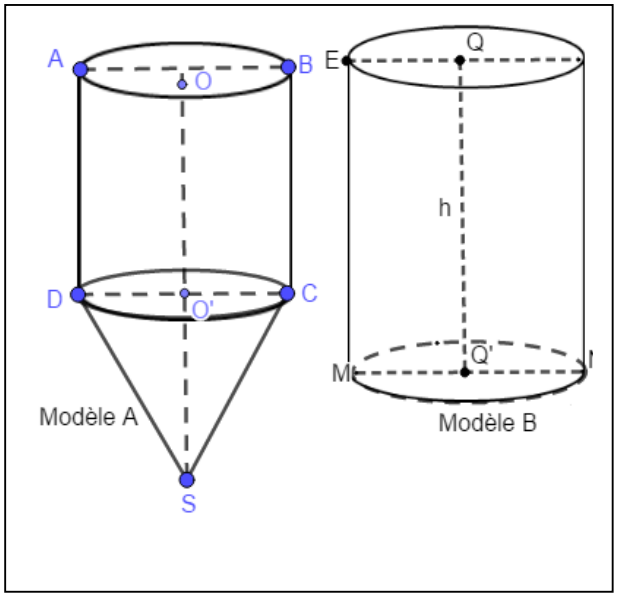


Deux immeubles distants de 10 m sont situés l'un derrière l'autre. Le premier immeuble mesure 12m. M. BAVIS se trouve à 14m du premier immeuble, ses yeux sont à 1,5m du sol.

1- Déterminer la longueur HD que ses yeux vont parcourir pour voir le deuxième immeuble. **(1pt)**
2- Déterminer l'angle formé par le trajet suivit par ses yeux et l'horizontale **(1,5pts)**

PARITIE B : EVALUATION DES COMPETENCES

L'APEE se propose de construire un château d'eau au CES de Makalingai pour ravitailler le bloc administrative. Un architecte lui propose deux modèles à M. Le Directeur. Voici les plans :



Le Croquis A est fait à l'échelle $^1/_{100}$ à la forme d'un cylindre de diamètre égal à AB=3cm et de hauteur OO'=2cm, ce cylindre est surmonté sur un cône de révolution de hauteur SO'=4cm.

Le modèle B a la forme d'un cylindre de diamètre égal à MN=1500cm et de hauteur h=68cm comme indique les figure ci-contre.

Pour remplir le château, L'APEE doit utiliser le groupe électrogène, il peut consommer 1 litre de carburant pour 60 litre d'eau mit dans le château. Comme le CES ne dispose pas un groupe électrogène, l'APEE doit louer à 5000F pour remplir le château chaque année.

Prendre $\pi = 3{,}14$ *et* $1L$ *de carburant vaut* $500F$

1- Quel sera la dépense de l'APEE par an si le directeur choisi le modèle A ? **(3pts)**
2- Le surveillant général opte pour le modèle B en disant que c'est un modèle simple dont moins de dépense. Le surveillant a-t-il raison ? **(3pts)**
3- Donner le modèle le plus économique que l'APEE doit choisir. Justifier clairement votre réponse. **(3pts)**