

FONDATION DE LA MOSQUEE  
HASSAN II DE CASABLANCA

ACADEMIE DES ARTS TRADITIONNELS

Concours d'accès en 1<sup>ère</sup> année

Année Académique 2016/2017

Epreuve de Mathématiques		Durée : 1h.
L'utilisation de la calculatrice non programmable est autorisée		
<b>1</b>	1,5  1,5	1) Ecrire le nombre complexe $Z = \frac{2i}{1-i}$ sous sa forme algébrique. 2) Ecrire le nombre complexe $W = \sqrt{3} + i$ sous sa forme trigonométrique.
<b>2</b>	1,5 1,5 1,5	Dans l'espace rapporté à un repère orthonormé direct $(O; \vec{i}; \vec{j}; \vec{k})$ , on considère les points : $A(1,0,2)$ , $B(0,1,1)$ , $C(2,3,0)$ et le vecteur $\vec{u}(1,1,-1)$ 1) Donner une représentation paramétrique de la droite (D) passant par A et de vecteur $\vec{u}$ 2) a) Montrer que : $\vec{AB} \wedge \vec{AC} = 3\vec{i} - 4\vec{j} - \vec{k}$ . b) En déduire une équation cartésienne du plan(ABC) .
<b>3</b>	1,5 1,5	Soit $(u_n)$ une suite arithmétique de premier terme $u_0 = \frac{1}{2}$ et de raison $r=2$ . 1) Ecrire $u_n$ en fonction de n. 2) Calculer la somme : $S = u_0 + u_1 + u_2 + \dots + u_{17}$ .
<b>4</b>	2 2 2	On considère la fonction numérique de la variable réelle $x$ définie sur $\mathbb{R}$ par : $f(x) = e^{2x} - e^x + 1$ 1) Calculer $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ et $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ 2) Calculer $f'(x)$ pour tout $x$ de $\mathbb{R}$ puis dresser le tableau de variation de $f$ . 3) Calculer l'intégrale : $\int_0^1 f(x) dx$ .
<b>5</b>	1 1 1,5	On veut fabriquer une boîte –sans couvercle – à partir d'une feuille de métal carrée, en découpant des carrés à chaque coin de la feuille et en rabattant les bords restants. La mesure d'un côté de la feuille est 24cm. Soit $x$ la mesure en centimètres d'un des côtés des carrés découpés. 1) Donner un encadrement de $x$ . 2) On note $V(x)$ le volume de la boîte. Vérifier que : $V(x) = 4x^3 - 96x^2 + 576x$ . 3) Pour quelle valeur de $x$ le volume de la boîte est maximal ?

