

## INSTITUT SUPERIEUR DES PÊCHES MARITIMES – AGADIR

CONCOURS D'ACCES (27 Juillet 2019)

EPREUVE DE MATHEMATIQUES

Durée 01h00min

Questions	Réponses
<p>Une urne contient 9 boules indiscernables au toucher : deux boules blanches numérotées : 1 ; 1 ; trois boules rouges numérotées 1 ; 2 ; 2 et quatre boules noires numérotées 1 ; 1 ; 2 ; 2.</p> <p>On tire au hasard et simultanément trois boules de l'urne.</p> <p><b>Question (2 pt) :</b> Calculer la probabilité de chacun des deux événements :</p> <p>1 : « Les boules tirées sont de couleurs différentes deux à deux »</p> <p>2 : « Les boules tirées portent le même numéro »</p>	<p>Réponse 1 : .....</p> <p>.....</p> <p>Réponse 2 : .....</p> <p>.....</p>
<p><b>Question 3 (1 pt)</b></p> <p>Soit <math>f</math> la fonction définie sur <math>[0, +\infty[</math> par :</p> $f(x) = \sqrt[3]{\text{Arctan}(x)}$ <p>Calculer la dérivée de <math>f</math> pour <math>x \in ]0, +\infty[</math></p>	<p><math>f'(x) = \dots\dots\dots</math></p>
<p><b>Question 4 (1 pt)</b></p> <p>Calculer la limite de la suite <math>(u_n)_{n \in \mathbb{N}}</math> quand <math>n \rightarrow +\infty</math> définie par :</p> $u_n = \frac{3^n - 1}{2^n}$	<p><math>\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = \dots\dots\dots</math></p>
<p><b>Question 5 (1 pt)</b></p> <p>Calculer en fonction de <math>x</math> la limite de la suite <math>(u_n)_{n \in \mathbb{N}}</math>, quand <math>n \rightarrow +\infty</math>, définie par :</p> $u_n = \frac{1}{n^2} \sum_{k=1}^n E(kx)$ <p><math>\forall n \in \mathbb{N}^*, x \in \mathbb{R}^*</math> et pour <math>k</math> de <math>\{1; 2; \dots; n\}</math></p>	<p><math>\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = \dots\dots\dots</math></p>
<p><b>Question 6 (1 pt)</b></p> <p>Ecrire sous forme exponentielle le nombre complexe suivant :</p> $Z = e^{-i\pi} e^{i\frac{2\pi}{3}}$	<p><math>Z = \dots\dots\dots i \dots\dots\dots</math></p>
<p><b>Question 7 (1 pt)</b></p> <p>Ecrire sous forme algébrique le nombre complexe suivant :</p> $Z = 3e^{i\frac{\pi}{2}}$	<p><math>Z = \dots\dots\dots</math></p>

<p><b>Question 8 (1 pt)</b> Calculer l'intégrale</p> $I = \int_1^e \frac{\ln(t)}{\sqrt{t}} dt$	<p><math>I = \dots\dots\dots</math></p>
<p><b>Question 9 (1 pt)</b> Calculer la valeur de l'intégrale</p> $I = \int_0^2 x \ln(x+1) dx$	<p><math>I = \dots\dots\dots</math></p>
<p><b>Question 10 (1 pt)</b> Résoudre dans <math>\mathbb{R}</math> l'équation suivante :</p> $\ln(x^2 + 5) = \ln(x + 2) + \ln(2x)$	<p><math>S = \dots\dots\dots</math></p>
<p><b>Question 11 (1 pt)</b> Résoudre dans <math>\mathbb{C}</math> l'équation</p> $Z^2(1 - Z^2) = 16$	<p><math>S = \dots\dots\dots</math>  <math>\dots\dots\dots</math></p>
<p><b>Question 12 (1 pt)</b> Déterminer une primitive F de la fonction suivante :</p> $f(x) = \sin^3(x)$	<p><math>F(x) = \dots\dots\dots</math></p>
<p><b>Question 13 (1 pt)</b> Déterminer l'ensemble de définition de la fonction</p> $f(x) = \frac{1}{\sin(x)} - \frac{1}{x}$	<p><math>D_f = \dots\dots\dots</math></p>
<p><b>Question 14 (1 pt)</b> Dans l'espace(<math>\mathcal{E}</math>), on considère la droite (D) définie par la représentation paramétrique suivante :</p> $\begin{cases} x = t + 1 \\ y = -3t + 2 \\ z = -t - 1 \end{cases} \text{ avec } (t \in \mathbb{R})$ <p>Calculer la distance du point A(2 ; 1 ; 3) à la droite (D)</p>	<p><math>d(A, (D)) = \dots\dots\dots</math></p>
<p><b>Question 15 (1 pt)</b> Résoudre dans <math>\mathbb{R}^2</math> le système suivant :</p> $\begin{cases} e^{-x} + e^y = \frac{5}{6} \\ e^x - 6e^y = 0 \end{cases}$	<p><math>S = \dots\dots\dots</math></p>