

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>Question (2 pt) : 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>Réponse 2 :.....</p>
<p>Question 3 (1 pt) Soit f la fonction définie sur $[0, +\infty[$ par : $f(x) = \sqrt[3]{\operatorname{Arctan}(x)}$</p> <p>Calculer la dérivée de f pour $x \in]0, +\infty[$</p>	$f'(x) = \dots$
<p>Question 4 (1 pt) Calculer la limite de la suite $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ quand $n \rightarrow +\infty$ définie par :</p> $u_n = \frac{3^n - 1}{2^n}$	$\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = \dots$
<p>Question 5 (1 pt) Calculer en fonction de x la limite de la suite $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$, quand $n \rightarrow +\infty$, définie par :</p> $u_n = \frac{1}{n^2} \sum_{k=1}^n E(kx)$ <p>$\forall n \in \mathbb{N}^*, x \in \mathbb{R}^*$ et pour k de $\{1; 2; \dots; n\}$</p>	$\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = \dots$
<p>Question 6 (1 pt) Ecrire sous forme exponentielle le nombre complexe suivant :</p> $Z = e^{-i\pi} e^{i\frac{2\pi}{3}}$	$Z = \dots \cdot i \dots$
<p>Question 7 (1 pt) Ecrire sous forme algébrique le nombre complexe suivant :</p> $Z = 3e^{i\frac{\pi}{2}}$	$Z = \dots$

Question 8 (1 pt)
Calculer l'intégrale

$$I = \int_1^e \frac{\ln(t)}{\sqrt{t}} dt$$

$$I = \dots$$

Question 9 (1 pt)

Calculer la valeur de l'intégrale

$$I = \int_0^2 x \ln(x+1) dx$$

$$I = \dots$$

Question 10 (1 pt)Résoudre dans \mathbb{R} l'équation suivante :

$$\ln(x^2 + 5) = \ln(x+2) + \ln(2x)$$

$$S = \dots$$

Question 11 (1 pt)Résoudre dans \mathbb{C} l'équation

$$Z^2(1 - Z^2) = 16$$

$$S = \dots$$

Question 12 (1 pt)Déterminer une primitive F de la fonction suivante :

$$f(x) = \sin^3(x)$$

$$F(x) = \dots$$

Question 13 (1 pt)

Déterminer l'ensemble de définition de la fonction

$$f(x) = \frac{1}{\sin(x)} - \frac{1}{x}$$

$$D_f = \dots$$

Question 14 (1 pt)Dans l'espace (\mathcal{P}), on considère la droite (D) définie par la représentation paramétrique suivante :

$$\begin{cases} x = t + 1 \\ y = -3t + 2 \\ z = -t - 1 \end{cases} \text{ avec } (t \in \mathbb{R})$$

$$d(A, (D)) = \dots$$

Calculer la distance du point A(2 ; 1 ; 3) à la droite (D)

Question 15 (1 pt)Résoudre dans \mathbb{R}^2 le système suivant :

$$\begin{cases} e^{-x} + e^y = \frac{5}{6} \\ e^x - 6e^y = 0 \end{cases}$$

$$S = \dots$$