FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE RABAT · ÉPREUVE DE MATHÉMATIQUES

Concours d'accès en 1re année de Pharmacie · Rabat

Session du vendredi 29 juillet 2016

2016

Énoncé

Soit $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ la suite définie par $u_0 = 0$ et pour tout n de $\mathbb{N}$:

$$u_{n+1} = \frac{u_n^2 - 2}{2u_n + 3}$$

On pose pour tout n de $\mathbb{N}$:

$$v_n = \ln\left(\frac{1+u_n}{2+u_n}\right)$$

Q1 $(v_n)_{n\in\mathbb{N}}$ est suite géométrique de raison

A 2 B $\frac{1}{2}$ C $-\frac{1}{2}$ D -2

Q2 Valeur de $\lim\limits_{n\to+\infty} v_n$

A $+\infty$ B 0 C 1 D $-\infty$

Q3 Expression de u_n en fonction de v_n

A $\frac{1+2e^{v_n}}{1+e^{v_n}}$ B $\frac{1-2e^{v_n}}{-1+e^{v_n}}$

C $\frac{1-e^{v_n}}{1+2e^{v_n}}$ D $\frac{1+e^{v_n}}{-1+2e^{v_n}}$

Q4 Valeur de $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n$

A 2 B 1 C -1 D -2

On considère deux fonctions f et g définies sur $\mathbb{R}$ par :

$$f(x) = e^x \ln(1+e^{-x})$$

et

$$g(x) = \frac{e^x}{1+e^x}$$

Q5 Valeur de $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$

A $-\infty$ B $+\infty$ C 0 D 1

Q6 Pour tout x de $\mathbb{R}$, $f(x)$ est égale

A $-f'(x) - g(x)$

B $f'(x) + g(x)$

C $-f'(x) + g(x)$

D $f'(x) - g(x)$

Q7 Valeur de l'intégrale $\int_0^{\ln 2} f(x)\,dx$

A $\ln 3 - 2\ln 2$ B $\ln 3 + 2\ln 2$

C $3\ln 3 - 4\ln 2$ D $4\ln 3 + 2\ln 2$

Une urne contient des boules, chacune de ces boules porte un des numéros suivants : 1 ; 2 ; 3.

On tire une boule de l'urne et soit X la variable aléatoire qui désigne le numéro de la boule tirée. Le tableau suivant donne la loi de probabilité de X

x_i	1	2	3
$p(X = x_i)$	$\frac{1}{3}$	p	$\frac{1}{6}$

Q8 Valeur de p

A $\frac{2}{3}$ B $\frac{5}{6}$ C $\frac{1}{2}$ D $\frac{1}{6}$

Q9 La probabilité pour que X soit impaire

A $\frac{1}{6}$ B $\frac{5}{6}$ C $\frac{1}{2}$ D $\frac{1}{3}$

Q10 On tire de la même urne successivement et avec remise quatre boules.

La probabilité d'obtenir au moins une boule portant le numéro 2 parmi les quatre boules tirées

A $\frac{11}{16}$ B $\frac{5}{12}$ C $\frac{15}{16}$ D $\frac{7}{12}$