الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

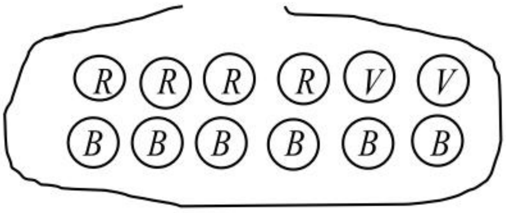
وزارة التربية الوطنية — مديرية التربية لولاية عين تموشنت

فرض رقم 01 الفصل الثاني — ثانوية داودي محمد – المالح –

القسم: 3 علوم تجريبية — 2019/01/13

اختبار في مادة:الرياضيات — المدة: $\ln e^2$ سا

التمرين الأول: (6 نقاط)



كيس يحتوي على 12 كرة متماثلة لا نفرق بينها عند اللمس منها 4 كرات حمراء، 6 بيضاء و كرتين خضراوين (انظر الشكل)

نسحب من الكيس 3 كرات في آن واحد و نعتبر الحادثتين التاليتين:

A " الكرات الثلاثة المسحوبة من نفس اللون "

B " من بين الكرات الثلاثة المسحوبة توجد فقط كرتين بيضاوين "

1) اذكر لماذا لدينا تساوي الإحتمال؟ ثم بين أن: $P(A)=\dfrac{6}{55}$

2) احسب $P(B)$ ثم استنتج $P(A\cup B)$

3) ليكن المتغير العشوائي X الذي يتمثل في اللعبة التالية:

- نربح ثلاث نقط(3) إذا كانت الكرات الثلاثة المسحوب من نفس اللون.
- نخسر ثلاث نقط(-3) إذا كانت الكرات الثلاثة المسحوب مختلفة الألوان مثنى مثنى.
- لا نربح أية نقطة(0) إذا كانت كرتين فقط من الكرات الثلاثة المسحوبة من نفس اللون .

أ ـ اكمل الجدول المقابل:

x_i	-3	0	3
$P(X=x_i)$	...	...	$\dfrac{6}{55}$

ب ـ احسب $P(X^2-9=0)$

ج ـ احسب الأمل الرياضياتي $E(X)$. ـ ماذا تستنتج بالنسبة للعبة؟ علل

التمرين الثاني: (6 نقاط)

(u_n) متتالية معرفة على □ بـ: $u_0=0$ و من أجل كل n من □: $u_{n+1}=\dfrac{1}{2}\sqrt{u_n^{\,2}+3}$

1) أ ـ برهن بالتراجع أنه من أجل كل n من □: $0\le u_n\le 1$

ب ـ بين أن المتتالية (u_n) متزايدة تماما ثم استنتج أنها متقاربة.

2) (v_n) متتالية معرفة على كما يلي: $v_n=u_n^{\,2}+\alpha$ $(\alpha\in$ □$)$

أ ـ اكتب عبارة الحد العام u_n بدلالة v_n و α .

اقلب الصفحة

ب ـ عين العدد الحقيقي α حتى تكون المتتالية (v_n) هندسية أساسها $\frac{1}{4}$

ج ـ نضع $\alpha = -1$ ـ اكتب بدلالة n كل من عبارة v_n و u_n .

ـ استنتج $\lim\limits_{x \to +\infty} u_n$.

ـ اوجد بدلالة n المجموع s_n حيث: $s_n = {u_0}^2 + {u_1}^2 + \cdots + {u_n}^2$

<u>التمرين الثالث:</u> (8 نقاط)

I) g دالة معرفة على $]0;+\infty[$ بـ: $g(x) = 1 - ex - 2\ln x$

1) بين أن الدالة g متناقصة تماما على $]0;+\infty[$.

2) أ ـ بين أن المعادلة $g(x) = 0$ تقبل حلا وحيد α في المجال $[0,5\,;1]$.

ب ـ اوجد حصرا للعدد α سعته $0,1$

ج ـ استنتج حسب قيم x إشارة $g(x)$.

II) لتكن f الدالة المعرفة على $]0;+\infty[$ بـ: $f(x) = \frac{ex + \ln x}{x^2}$

1) احسب $\lim\limits_{x \to +\infty} f(x)$ و $\lim\limits_{x \xrightarrow{>} 0} f(x)$ ثم فسر النتيجتين بيانيا.

2) أ ـ بين أنه من أجل كل x من $]0;+\infty[$: $f'(x) = \frac{g(x)}{x^3}$

ب ـ استنتج اتجاه تغير f ثم شكل جدول تغيراتها.

3) بين أن: $f(\alpha) = \frac{e\alpha + 1}{2\alpha^2}$ ثم جد حصرا للعدد $f(\alpha)$.

4) أنشئ المنحنى (C_f) في معلم متعامد و متجانس حيث طول الوحدة هي $2cm$.

5) عين قيم الوسيط الحقيقي m حتى تقبل المعادلة $f(x) = |m|$ حلولا في $\mathbb{R}$.

بالتوفيـق