ثانوية محمد المرجي بوادي العلايق المستوى : نهائي (علوم تجريبية)	الفرض المحروس في مادة الرياضيات (للثلاثي الثاني)	التاريخ : 2020/02/19 المدة : ساعة

التمرين الاول :

I] $(\mathcal{U}_n)$ متتالية هندسية حدودها موجبة بحيث : $\begin{cases} ln\,\mathcal{U}_1 + ln\,\mathcal{U}_5 = -12 \\ ln\,\mathcal{U}_2 - ln\,\mathcal{U}_4 = 4 \end{cases}$ (مع "ln" دالة اللوغاريتم النينيري)

1) عين q اساس المتتالية $(\mathcal{U}_n)$ وحدها الاول ، ثم استنتج اتجاه تغيرها
2) اعط عبارة $\mathcal{U}_n$ بدلالة n .
3) ليكن $\mathcal{S}_n$ المجموع : $\mathcal{S}_n = \mathcal{U}_0 + \mathcal{U}_1 + \cdots + \mathcal{U}_n$.
- احسب $\mathcal{S}_n$ بدلالة n ، ثم استنتج $\lim\limits_{n\mapsto+\infty} \mathcal{S}_n$ ، ماذا تستنتج ؟

II] لتكن $(\mathcal{V}_n)$ المتتالية العددية المعرفة على $\mathbb{N}$ بـ : $\mathcal{V}_n = ln(\mathcal{U}_n) + ln(\mathcal{U}_{n+1})$

1) بين ان $(\mathcal{V}_n)$ متتالية حسابية يطلب تعيين اساسها r وحدها الاول .
2) لنضع $\mathcal{S}'_n$ المجموع : $\mathcal{S}'_n = \mathcal{V}_0 + \mathcal{V}_1 + \cdots + \mathcal{V}_n$
- عين العدد الطبيعي n حتى يكون : $\mathcal{S}'_n = 2^{30}$.

التمرين الثاني :

لتكن Ω مجموعة الارقام من 0الى9 ، نريد تشكيل اعداد من 3 ارقام من عناصر المجموعة Ω .

1) ما هو عدد الاعداد التي يمكن تشكيلها ؟
2) ما هو احتمال الحوادث التالية :
A " تشكيل اعداد ارقامها اعداد زوجية".
B" تشكيل اعداد احد ارقامها عدد اولي "
C" تشكيل اعداد رقم عشراتها 2 "
3) نسيت ليلى رقمها السري لقفل حقيبتها المتكون من 3 ارقام من 0 الى 9 ، فارادت ان تجرب لايجاد هذا الرقم ، ليكن X المتغير العشوائي الذي يهتم بعدد ارقامه الموضوعة في المكان الصحيح .
أ- عرف قانون احتمال المتغير العشوائي X .
ب- احسب الامل الرياضياتي لايجاد هذا الرقم السري .

التمرين الثالث :

حل في $\mathbb{N}$ مايلي :

① $C_n^{n-2} + C_n^2 = 54$

② $\sum_{p=0}^{4} \frac{n^{4-p}}{2^p} = \frac{81}{16}$

بالتوفيق

ency-education.com/exams

ency-education.com/exams

التمرين:

$I-$ صندوقان U_1 و U_2 يحتويان على كرات غير معروفة عند اللمس.

U_1 يحتوي على k كرة بيضاء (k عدد طبيعي أكبر أو يساوي 1) و 4 كرات سوداء.

U_2 يحتوي على 3 كرات بيضاء وكرة سوداء.

1- نسحب 3 كريات في آن وحد من U_1 و كرية من U_2.

أ- احسب احتمال سحب الكريات من نفس اللون.

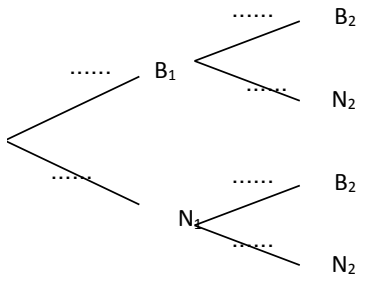
ب- احسب احتمال ظهور كريتين بيضاوين فقط.

2- نسحب عشوائيا كرة من U_1 و نضعها في U_2. نسحب عشوائيا بعد ذلك كرة من U_2. مجموع هذه العمليات تمثل اختبار.

نسمي B_1 الحادثة " الكرة المسحوبة من U_1 بيضاء " و N_1 الحادثة " الكرة المسحوبة من U_1 سوداء" .

نسمي B_2 الحادثة " الكرة المسحوبة من U_2 بيضاء " و N_2 الحادثة " الكرة المسحوبة من U_2 سوداء" .

أ- انقل و أتمم الشجرة.



ب- بين أن احتمال الحادثة B_2 يساوي $\frac{4k+12}{5k+20}$.

$II-$ فيما تبقى نأخذ $k=10$.

- راهن أحمد DA 20 وقام باختبار التالي(سحب كرة من U_1 و وضعها في U_2 ثم سحب بعد ذلك كرة من U_2) إذا كانت الكرة المسحوبة من U_2 بيضاء فيربح DA 30 و إلا فلا يحصل على شيء و يخسر رهانه. ليكن X المتغير العشوائي المساوي للربح الجبري لأحمد أي الفرق بين المبلغ المحصل عليه و المبلغ الذي راهنه.

أ- عين قيم المتغير العشوائي X .

ب- عين قانون احتمال X و احسب أمله الرياضي $E(X);V(X)$.

ج- هل اللعبة ملائمة لأحمد ؟

انتهى بالتوفيق للجميع

الاستاذ: قشار صالح

ثانوية عمي سعيد غرداية — السنة الدراسية 2019/2020
الفرض المحروس الثاني للفصل الثاني — المدة: 50 دقيقة

التمرين:

$I-$ صندوقان U_1 و U_2 يحتويان على كرات غير معروفة عند اللمس.

U_1 يحتوي على k كرة بيضاء (k عدد طبيعي أكبر أو يساوي 1) و 4 كرات سوداء.

U_2 يحتوي على 3 كرات بيضاء وكرة سوداء.

1- نسحب 3 كريات في آن وحد من U_1 و كرية من U_2.

ت- احسب احتمال سحب الكريات من نفس اللون.

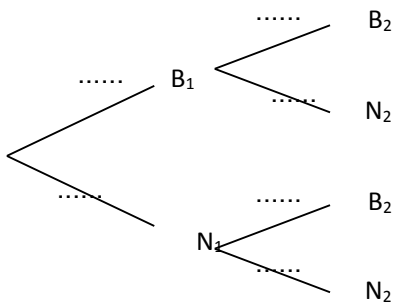
ث- احسب احتمال ظهور كريتين بيضاوين فقط.

2- نسحب عشوائيا كرة من U_1 و نضعها في U_2. نسحب عشوائيا بعد ذلك كرة من U_2. مجموع هذه العمليات تمثل اختبار.

نسمي B_1 الحادثة " الكرة المسحوبة من U_1 بيضاء " و N_1 الحادثة " الكرة المسحوبة من U_1 سوداء" .

نسمي B_2 الحادثة " الكرة المسحوبة من U_2 بيضاء " و N_2 الحادثة " الكرة المسحوبة من U_2 سوداء" .

أ- انقل و أتمم الشجرة.



ب- بين أن احتمال الحادثة B_2 يساوي $\frac{4k+12}{5k+20}$.

$II-$ فيما تبقى نأخذ $k=10$.

- راهن أحمد DA 20 وقام باختبار التالي(سحب كرة من U_1 و وضعها في U_2 ثم سحب بعد ذلك كرة من U_2) إذا كانت الكرة المسحوبة من U_2 بيضاء فيربح DA 30 و إلا فلا يحصل على شيء و يخسر رهانه. ليكن X المتغير العشوائي المساوي للربح الجبري لأحمد أي الفرق بين المبلغ المحصل عليه و المبلغ الذي راهنه.

أ- عين قيم المتغير العشوائي X .

ب- عين قانون احتمال X و احسب أمله الرياضي $E(X);V(X)$.

ح- هل اللعبة ملائمة لأحمد ؟

انتهى بالتوفيق للجميع

الاستاذ: قشار صالح

3as.ency-education.com

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

ثانوية الشهيد محمد بوجمعة لوطاية بسكرة — الموسم الدراسي: 2020/2019

المستوى: 3 ع ت — المـــــــــــــدة: ساعة واحدة

الفرض الثاني للفصل الثاني في مادة الرياضيات

التمرين الأول: (6نقاط)

اشترى طالب مجتهد 3 كتب في العلوم وكتابان في التاريخ و 4 كتب في الرياضيات
واراد ترتيب هذه الكتب في رف مكتبته بالمنزل.

1) ما هو عدد الطرق الممكنة لترتيب هذه الكتب؟

2) ما هو عدد الطرق الممكنة بحيث الكتب من نفس المادة تكون متجاورة؟

3) ما هو عدد الطرق الممكنة لترتيب هذه الكتب بحيث كتب الرياضيات تكون متجاورة؟

التمرين الثاني: (14نقطة)

يحتوي كيس U_1 على ثمانية كريات ثلاثة منها تحمل الرقم 2 والبقية تحمل الرقم 3 ويحتوي كيس U_2 على عشرة كريات من بينها خمسة حمراء مرقمة بـ: $3,3,3,1,1$ و أربعة بيضاء مرقمة بـ: $2,2,1,1$ وكرة خضراء واحدة مرقمة بـ: 1 . ويحتوي كيس U_3 على تسعة كريات منها أربعة حمراء مرقمة بـ: $3,2,2,1$ و ثلاثة بيضاء مرقمة بـ: $3,2,1$ وكريتين خضراوتين مرقمتين بـ: $3,3$.جميع الكريات لا نفرق بينها باللمس.

1) نسحب كرية واحدة من الكيس U_1 اذا كان رقمها 2 فاننا نسحب ثلاث كريات بالتتابع دون ارجاع من الكيس U_2 اما اذا كان رقمها 3 فنسحب ثلاث كريات بالتتابع بالارجاع من الكيس U_3 .

أ) أحسب احتمال كل حدث من الأحداث التالية: A): الحصول على ثلاث كريات من نفس اللون.

B): الحصول على ثلاث كريات تحمل ألوان العلم الوطني.

C): الحصول على ثلاث كريات من لونين فقط.

ب) إذا علمت ان الكريات الثلاث المسحوبة من نفس اللون فما احتمال ان تكون مسحوبة من الكيس U_3 .

2) نفرغ جميع كريات الكيس U_3 في الكيس U_2 ثم نسحب من الكيس U_2 ثلاث كريات في آن واحد.

ليكن X المتغير العشوائي الذي يرفق بكل عملية سحب مجموع الأرقام المحصل عليها.

أ) عين قيم المتغير العشوائي X ثم أكتب قانونه الإحتمالي .

ب) أحسب الأمل الرياضياتي $E(X)$ و التباين $V(X)$ ثم استنتج الانحراف المعياري $\sigma(X)$.

بالتوفيق للجميع

3as.ency-education.com

التمرين: -أ-

لتكن المتتالية (u_n) المعرفة بـ $u_0=\alpha$ ومن أجل كل عدد طبيعي n ، $u_{n+1}=u_n(2-u_n)$.

وليكن (C) المنحنى الممثل للدالة f المعرفة على $[0;2]$ بـ : $f(x)=x(2-x)$

و (Δ) هو المستقيم الذي معادلته $y=x$

1- عين قيمة α بحيث تكون المتتالية (u_n) ثابتة.

2- نضع $\alpha=\frac{1}{8}$ باستعمال الرسم مثّل على حامل محور الفواصل و بدون حساب الحدود u_0 ، u_1 ، u_2 و u_3 مع توضيح الخطوط

✓ ضع تخمينا حول إتجاه تغيرات المتتالية (u_n) و تقاربها

1) برهن بالتراجع أنه من أجل كل عدد طبيعي n: $0<u_n<1$

✓ ادرس اتجاه تغير المتتالية (u_n).

✓ إذا كانت (u_n) متقاربة.

2) نضع من أجل كل عدد طبيعي n ، $V_n=\ln(1-u_n)$

أ) بين أن المتتالية (v_n) هندسية يطلب تعيين أساسها و حدها الأول

ب) اكتب v_n بدلالة n.

ج) إستنتج عبارة u_n بدلالة n ثم أحسب $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n$

د) احسب المجموع $S_n=(1-u_0)(1-u_1).....(1-u_n)$

$S'_n=\ln v_0+\ln v_1+.....+\ln v_n$

قف عند ناصية الحلم وقاتل

التمرين: -ب-

لتكن f الدالة المعرفة على المجال $[0;+\infty[$ بـ: $f(x)=\frac{x+4}{x+1}$

نعتبر المتتالية (u_n) المعرفة على $\mathbb{N}$ بـ: $\begin{cases}u_0=\alpha\\u_{n+1}=f(u_n)\end{cases}$

1- عين قيمة α بحيث تكون المتتالية (u_n) ثابتة.

2- نضع $\alpha=1$ الشكل الموالي يمثل المنحنى (C) للدالة f على المجال $[0;+\infty[$ والمستقيم (D) الذي معادلته $y=x$.

أنقل الشكل على ورقة الإجابة ثم مثل على محور الفواصل الحدود u_0 ، u_1 ، u_2 و u_3 دون حسابها مبرزا خطوط الرسم.

✓ ما تخمنك حول إتجاه تغير المتتالية (u_n) و تقاربها ؟

1) برهن أنه من أجل كل عدد طبيعي n : $1\le u_n\le\frac{5}{2}$.

✓ ادرس اتجاه تغير المتتالية (u_n) ثم استنتج أنها متقاربة.

2) نعتبر المتتالية (v_n) المعرفة على $\mathbb{N}$ بـ: $v_n=\frac{2-u_n}{u_n+2}$

أ) احسب $2-u_{n+1}$ و $u_{n+1}+2$ ، ثم بين أن (v_n) متتالية هندسية أساسها $-\frac{1}{3}$ ،

ب) اكتب v_n بدلالة n..

ب) عبر عن u_n بدلالة v_n ثم اكتب u_n بدلالة n.. استنتج نهاية المتتالية (u_n).

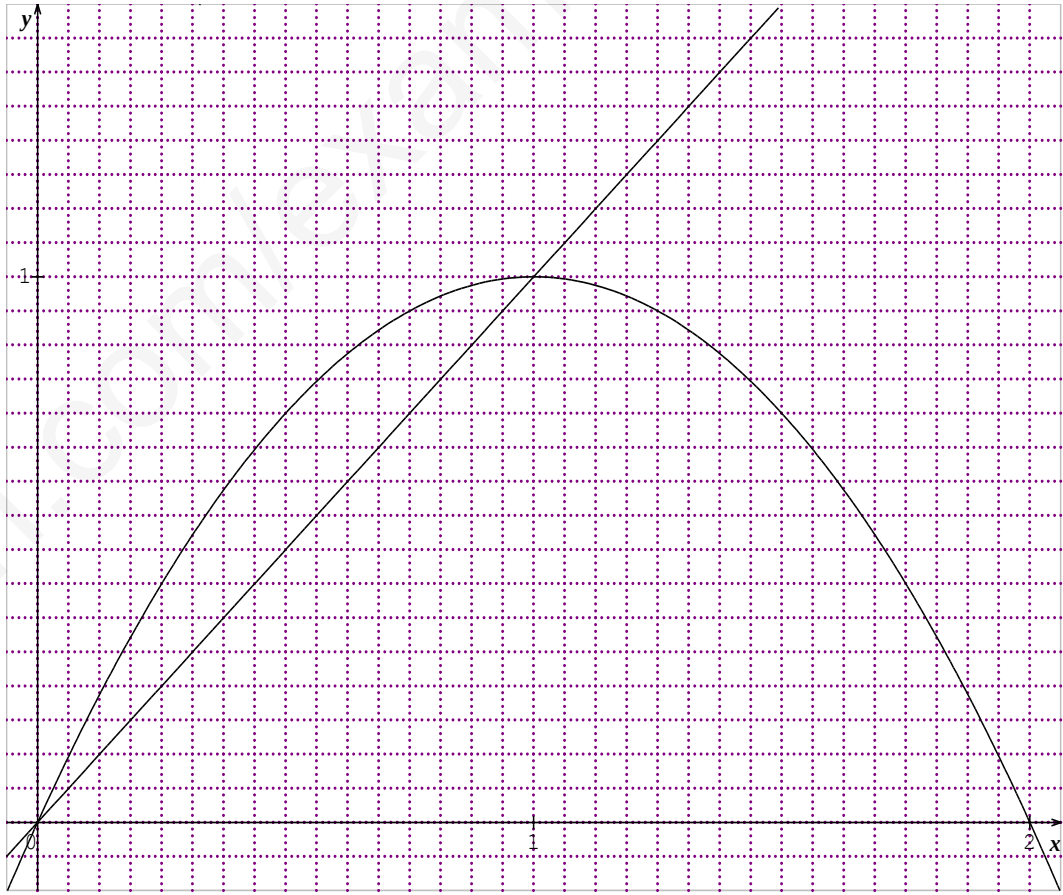
احسب $S_n=\frac{4}{u_0+2}+\frac{4}{u_1+2}+....+\frac{4}{u_n+2}$

بالتوفيق والنجاح للجميع

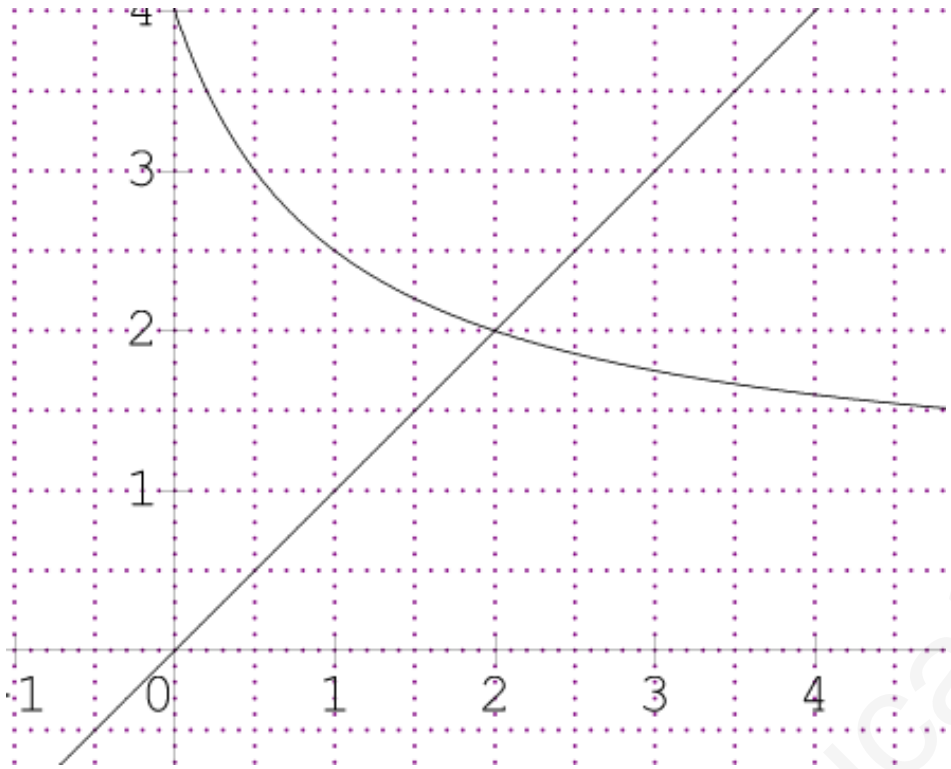
الأستاذ قشار صالح

ency-education.com/exams

التمرين: -أ-



التمرين: -ب-



ency-education.com/e-exams

التمرين أ

لتكن المتتالية (u_n) المعرفة بـ $u_0=\alpha$ ومن أجل كل عدد طبيعي n ، $u_{n+1}=u_n(2-u_n)$.

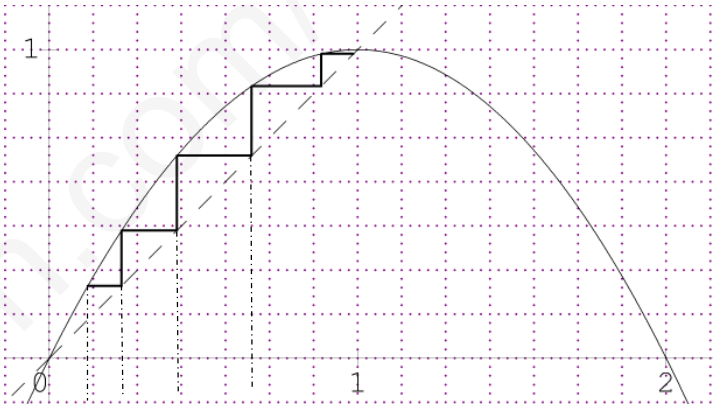
وليكن (C) المنحنى الممثل للدالة f المعرفة على $[0\,;2]$ بـ : $f(x)=x(2-x)$ و (Δ) هو المستقيم الذي معادلته $y=x$

1- تعيين قيمة α بحيث تكون المتتالية (u_n) ثابتة.

المتتالية (u_n) ثابتة يكافئ $u_{n+1}=u_n=u_0=\alpha$

$\alpha=\alpha(2-\alpha)$ ومنه $\alpha^2-\alpha=0$ أو $\alpha=0$ أو $\alpha=1$

2- نضع $\alpha=\frac{1}{8}$ تمثيل على حامل محور الفواصل الحدود



u_0 u_1 u_2 u_3

تخمينا حول إتجاه تغيرات المتتالية (u_n) و تقاربها

بما أن $u_0\prec u_1\prec u_2\prec u_3$ فإنها متزايدة ومتقاربة نحو العدد2.

1- برهن بالتراجع أنه من أجل كل عدد طبيعي n : $0\prec u_n\prec 1$

لدينا $f'(x)=-2x+2$ ومنه الدالة f متزايدة تماما على $[0;1]$

التحقق من أجل $n=0$ $u_0=\frac{1}{8}$ ومنه $0\prec u_0\prec 1$

ومنه الخاصية محققة

نفرض صحة الخاصية من أجل $n\in\mathbb{N}$ $0\prec u_n\prec 1$

نبرهن صحة الخاصية من أجل $n+1$ أي $0\prec u_{n+1}\prec 1$

لدينا $0\prec u_n\prec 1$ ومنه $f(0)\prec f(u_n)\prec f(1)$

ومنه $0\prec u_{n+1}\prec 1$

ومنه حسب مبدأ الاستدلال بالتراجع فإنه $n\in\mathbb{N}$ $0\prec u_n\prec 1$

- دراسة اتجاه تغير المتتالية (u_n).

$$u_{n+1}-u_n=u_n(2-u_n)-u_n=-u_n^2+u_n=u_n(-u_n+1)$$

Un	$-\infty$		0		1		$+\infty$
$Un+1-Un$		$-$	0	$+$	0	$-$	

بما أن $0\prec u_n\prec 1$ فإن (u_n) متزايدة تماما على $\mathbb{N}$

بما أن متزايدة تماما ومحدودة من الأعلى فإنها متقاربة.

1) نضع من أجل كل عدد طبيعي n ، $V_n=\ln(1-u_n)$

أ) بيان أن المتتالية (v_n) هندسية

$$V_{n+1}=\ln(1-u_{n+1})=\ln\left(1-u_n(2-u_n)\right)$$
$$=\ln\left(1-2u_n+u_n^2\right)=\ln(1-u_n)^2=2v_n$$

ومنه (v_n) م هـ أساسها $q=2$ و $V_0=\ln(1-u_0)=\ln\left(\frac{7}{8}\right)$

ب) كتابة v_n بدلالة n : $v_n=\ln\left(\frac{7}{8}\right)2^n$

ج) إستنتج عبارة u_n بدلالة n

لدينا $V_n=\ln(1-u_n)$ ومنه $e^{v_n}=1-u_n$ ومنه $u_n=1-e^{v_n}$

ومنه $u_n=1-e^{v_n}$ ومنه $u_n=1-e^{\ln\left(\frac{7}{8}\right)2^n}$

$\lim\limits_{n\to+\infty}u_n=1-e^{\ln\left(\frac{7}{8}\right)2^n}=1$ لأن $\lim\limits_{n\to\infty}v_n=-\infty$

د) احسب المجموع $S_n=(1-u_0)(1-u_1).....(1-u_n)$

لدينا $e^{v_n}=(1-u_n)$ ومنه

$$S_n=e^{v_0}e^{v_1}.....e^{v_n}=e^{v_0+v_1+...v_n}=e^{v_0\frac{2^{n+1}-1}{2-1}}=e^{\ln\left(\frac{7}{8}\right)\left(2^{n+1}-1\right)}$$

$$S'_n=\ln v_0+\ln v_1+.....+\ln v_n$$
$$=\ln\left[v_0\times v_1\times....\times v_n\right]$$

لدينا $v_n=\ln\left(\frac{7}{8}\right)2^n$ ومنه

$$S'_n=\ln\left[\ln\left(\frac{7}{8}\right)2^0\times\ln\left(\frac{7}{8}\right)2^1\times...\times\ln\left(\frac{7}{8}\right)2^n\right]$$
$$=\ln\left[\ln\left(\frac{7}{8}\right)\times\ln\left(\frac{7}{8}\right)...\times\ln\left(\frac{7}{8}\right)\times2^0\times2^1\times...2^n\right]$$
$$=\ln\left[\left(\ln\left(\frac{7}{8}\right)\right)^{n+1}\times2^{0+1+2+...+n}\right]$$
$$=\ln\left[\left(\ln\left(\frac{7}{8}\right)\right)^{n+1}\times2^{\frac{n+1}{2}n}\right]$$

انتهى بالتوفيق للجميع

3as.ency-education.com

التمرين: -ب-

لتكن f الدالة المعرفة على المجال $]0;+\infty[$ بـ: $f(x)=\dfrac{x+4}{x+1}$

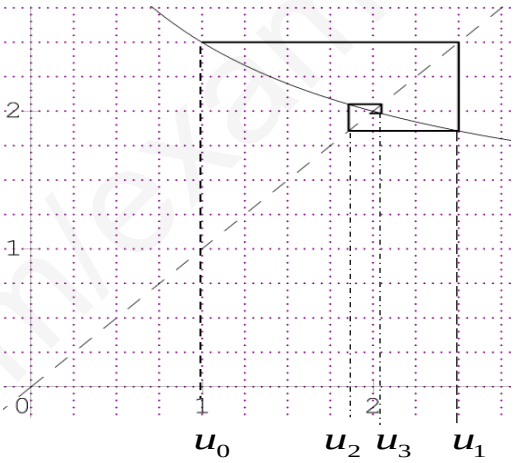
نعتبر المتتالية (u_n) المعرفة على $\mathbb{N}$ بـ: $\begin{cases} u_0=\alpha \\ u_{n+1}=f(u_n) \end{cases}$

1- تعيين قيمة α بحيث تكون المتتالية (u_n) ثابتة.

المتتالية (u_n) ثابتة يكافئ $u_{n+1}=u_n=u_0=\alpha$ ومنه

$\alpha=\dfrac{\alpha+4}{\alpha+1}$ ومنه $\alpha^2-4=0$ ومنه $\alpha=2$ أو $\alpha=-2$

تمثيل على محور الفواصل الحدود



تخمن اتجاه تغير: المتتالية (u_n) غير رتيبة و تقاربة نحو 2

1) البرهان أنه من أجل كل عدد طبيعي n : $1\le u_n\le\dfrac{5}{2}$.

$u_{n+1}=\dfrac{u_n+4}{u_n+1}=\dfrac{u_n+1+3}{u_n+1}=1+\dfrac{3}{u_n+1}$

التحقق من أجل $n=0$ $u_0=1$ ومنه $1\le u_0\le\dfrac{5}{2}$

ومنه الخاصية محققة

نفرض صحة الخاصية $P(n)$ من أجل $n\in\mathbb{N}$ أي $1\le u_n\le\dfrac{5}{2}$

نبرهن صحة الخاصية من أجل $n+1$ أي $1\le u_{n+1}\le\dfrac{5}{2}$

$\dfrac{6}{7}\le\dfrac{3}{u_n+1}\le\dfrac{3}{2}$ ومنه $\dfrac{2}{7}\le\dfrac{1}{u_n+1}\le\dfrac{1}{2}$ ومنه $2\le u_n+1\le\dfrac{7}{2}$

$\dfrac{13}{7}\le u_{n+1}\le\dfrac{5}{2}$ ومنه $\dfrac{6}{7}+1\le 1+\dfrac{3}{u_n+1}\le 1+\dfrac{3}{2}$

ومنه $1\le\dfrac{13}{7}\le u_{n+1}\le\dfrac{5}{2}$

ومنه حسب مبدأ الاستدلال بالتراجع فإنه $n\in\mathbb{N}$ $1\le u_n\le\dfrac{5}{2}$

- دراسة اتجاه تغير المتتالية (u_n) $u_{n+1}-u_n=\dfrac{u_n+4}{u_n+1}-u_n=\dfrac{-u_n^2+4}{u_n+1}$

Un	$-\infty$		-2		2		$+\infty$
$Un+1-Un$		$-$	0	$+$	0	$-$	

بما أن $1\le u_n\le\dfrac{5}{2}$ فإن المتتالية (u_n) متزايدة على المجال $[0;2]$

ومتناقصة على $\left[2;\dfrac{5}{2}\right]$

استنتج أنها متقاربة المتتالية (u_n) متزايدة على المجال $[0;2]$ ومحدودة من الأعلى ومتناقصة على $\left[2;\dfrac{5}{2}\right]$ ومحدودة من الأسفل فإنها متقاربة .

2) نعتبر المتتالية (v_n) المعرفة على $\mathbb{N}$ بـ: $v_n=\dfrac{2-u_n}{u_n+2}$

أ) حساب $2-u_{n+1}$ و $u_{n+1}+2$ ،

$$v_{n+1}=\frac{2-u_{n+1}}{u_{n+1}+2}=\left[2-\frac{u_n+4}{u_n+1}\right]\Big/\left[\frac{u_n+4}{u_n+1}+2\right]$$

$$=\frac{u_n-2}{3u_n+6}=\frac{-1}{3}\times\frac{2-u_n}{u_n+2}=\frac{-1}{3}v_n$$

ومنه (v_n) متتالية هندسية أساسها $q=-\dfrac{1}{3}$ وحدها الاول $v_0=\dfrac{1}{3}$

ب) كتابة v_n بدلالة n $v_n=\dfrac{1}{3}\left(\dfrac{-1}{3}\right)^n$

ب) عبر عن u_n بدلالة v_n

$v_n(u_n+2)=2-u_n$ $\quad v_nu_n+u_n=2-2v_n$

ومنه $u_n(v_n+1)=2-2v_n$ $\quad v_nu_n+2v_n+u_n=2$

ومنه $u_n=\dfrac{2-2v_n}{v_n+1}$

كتابة u_n بدلالة n. $u_n=\left[2-2\dfrac{1}{3}\left(\dfrac{-1}{3}\right)^n\right]\Big/\left[\dfrac{1}{3}\left(\dfrac{-1}{3}\right)^n+1\right]$

استنتج نهاية المتتالية (u_n)

$\lim\limits_{n\to\infty}u_n=2$. $\quad$ لأن $-1\prec q\prec 1$ ومنه $\lim\limits_{n\to\infty}v_n=0$

حساب $S_n=\dfrac{4}{u_0+2}+\dfrac{4}{u_1+2}+....+\dfrac{4}{u_n+2}$

لدينا $v_n=\dfrac{2-u_n}{u_n+2}=-\dfrac{u_n-2}{u_n+2}=-\dfrac{u_n+2-4}{u_n+2}=-1+\dfrac{4}{u_n+2}$

ومنه $v_n=-1+\dfrac{4}{u_n+2}$ ومنه $v_n+1=\dfrac{4}{u_n+2}$

$$S_n=v_0+1+v_1+1+...+v_n+1$$
$$=1+1+...+1+v_0+v_1+...+v_n$$
$$=(n+1)+\left[v_0\frac{1-\left(-\frac{1}{3}\right)}{1+\frac{1}{3}}\right]=(n+1)+\left[-\right]$$

انتهى بالتوفيق والتّميز للجميع

مع تحيات

الأستاذ قشار صالح

3as.ency-education.com

ثانوية: طالب ساعد — السنة الدراسية 2020/2019

قسم: السنة الثالثة علوم تجريبية 1 — المدة : ساعة واحدة

فرض محروس ثان للفصل الثاني في الرياضيات

الجزء الأول:

بعين بسام توجد أربع ثانويات: ثانوية طالب ساعد، ثانوية محمد المقراني، ثانوية عماري احمد وثانوية بربار عبد الله.

1. بكم طريقة يمكن تنظيم الدور الأول لمنافسة مابين الثانويات –كل لقاء يجمع ثانويتين-؟
2. إذا علمت أن القرعة تتم عشوائيا لاختيار المتنافسين في الدور الأول، ما احتمال أن يتنافس تلاميذ طالب ساعد مع تلاميذ المقراني في الدور الأول؟

الجزء الثاني:

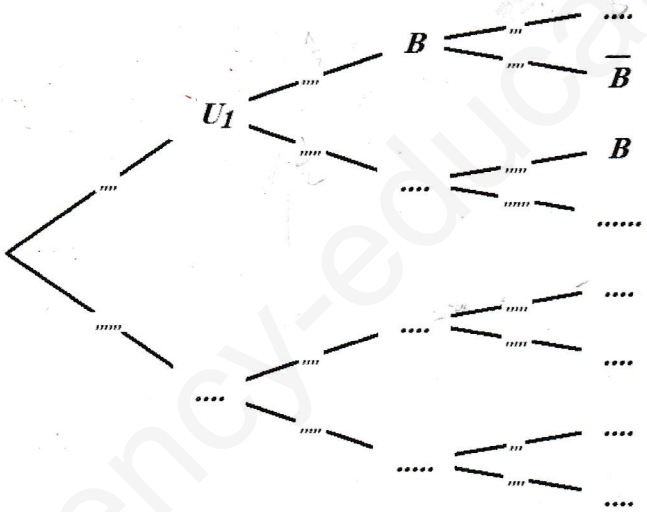
صندوق U_1 به عشر كرات، منها خمس كرات بيضاء والباقي سوداء، و صندوق U_2 به عشر كرات، منها سبع كرات بيضاء والباقي سوداء. جميع الكرات لانفرق بينها عند اللمس.

نسحب عشوائيا كرتين دفعة واحدة من U_1 و كرتين دفعة واحدة من U_2.

1. ما احتمال الحصول على أربع كرات سوداء؟
2. ما احتمال الحصول على كرة واحدة على الأقل سوداء من بين الكرات الأربع المسحوبة؟

الجزء الثالث:

نختار عشوائيا صندوقا واحدا، ونسحب كرة واحدة منه عشوائيا، نسجل لونها ثم نعيدها إلى الصندوق الثاني، ونسحب بعدها كرة واحدة عشوائيا منه ونسجل لونها.



نسمي الحوادث:

U_i : السحب من الصندوق U_i. حيث $i \in \{1,2\}$

B : "الكرة المسحوبة بيضاء"

1. احسب عدد المخارج الممكنة.
2. ما احتمال سحب نفس الكرة مرتين متتاليتين؟
3. أكمل شجرة الوضعية التالية:
4. احسب احتمال الحصول على كرتين بيضاوين.
5. احسب احتمال الحصول على كرتين من لونين مختلفين.

X : المتغير العشوائي الذي يرفق بكل نتيجة ممكنة عدد الكرات البيضاء المسحوبة

6. عين قانون احتمال المتغير العشوائي X
7. احسب الأمل الرياضياتي والتباين والانحراف المعياري للمتغير العشوائي X.

بالتوفيق

3as.ency-education.com

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية

مديرية التربية لولاية الأغواط	السنة الدراسية : 2019-2020
ثانوية غزاوي بلقاسم بآفلو	المستوى : الثالثة علوم تجريبية
إمتحان الثلاثي الثاني	التاريخ : 19 فيفري 2020
الفرض الثاني في مادة الرياضيات	المدة : ساعة واحدة

التمرين الأول : 05 نقاط

يحتوي صندوق على ثماني كرات لا يمكن التمييز بينها و تحمل كل واحدة منها رقما من الأرقام التالية :

0 ; 0 ; 1 ; 1 ; 2 ; 2 ; 2 و 4 . نسحب عشوائيا كرتان في آن واحد و نعتبر الحادثة A جداء رقمي الكرتين المسحوبتين يساوي 4 . والحادثة B :مجموع رقمي الكرتين المسحوبتين يساوي 4 .

أ- بين أن : $P(A)=\frac{5}{28}$.

ب- أحسب كلا من $P(A\cap B)$ و $P_B(A)$. هل الحادثتان A و B مستقلتان ؟ علل ذلك .

1) ليكن المتغير العشوائي X الذي يرفق بكل سحبة جداء الرقمين للكرتين المسحوبتين .

أ- عين القيم الممكنة التي يأخذها المتغير العشوائي X .

ب- بين أن : $P(X=0)=\frac{13}{28}$ ثم أتمم تعريف قانون الإحتمال للمتغير X .

ت- بين أن : $P\left[ln(2X-4)\le \ln(X+4)\right]=\frac{2}{7}$.

التمرين الثاني : 05 نقاط

1) حل في مجموعة الأعداد المركبة المعادلة ذات المجهول z حيث $z^2-2\sqrt{3}z+4=0$.

2) نعتبر في المستوي المركب $(O;\vec{U};\vec{V})$ النقط A , B و C ذات اللواحق على الترتيب :

$Z_A=\sqrt{3}+i$, $Z_B=\overline{Z_A}$ و $Z_C=\sqrt{2}+\sqrt{2}\,i$

أ- أكتب كل من الأعداد المركبة Z_A , Z_B و Z_C على الشكل الأسي .

ب- إستنتج أن النقط A , B و C تنتمي إلى نفس الدائرة يطلب تعيين مركزها ونصف قطرها .

ت- أكتب $\frac{Z_C}{Z_B}$ على الشكل الأسي ثم على الشكل الجبري .

ث- إستنتج القيمة المضبوطة لكل من $\cos\frac{5\pi}{12}$ و $\sin\frac{5\pi}{12}$.

3) عين (E_1) مجموعة النقط M ذات اللاحقة z حيث : $|z-z_A|=|\overline{z}-z_A|$.

بالتوفيق والنجاح للجميع في بكالوريـــا 2020 أستاذ المادة : نوقبة . ن

يعتمد نجاح القرار على أمرين : المعلومات المتوفرة ، والعقل الذي يصنع القرار ..... كن إيجابيا

3as.ency-education.com

ثانوية عدادي الحاج بعين بويحيى. 09 / 02 / 2020.
المستوى : 3 ع ت .
المدة : 1ساعة.

الفرض المحروس الأول للثلاثي الثاني
في مادة الرياضيات.

التمرين الأول : (10 نقاط)

يحتوي صندوق على ثلاث كرات حمراء تحمل الأرقام 1 ، 1 ، 0 وثلاث كرات خضراء تحمل الأرقام 2 ، 1 ، 0 وكرتين بيضاوين تحملان الرقمين 0 ، 1 . (كل الكرات لا يمكن التمييز بينها باللمس) .
نسحب عشوائيا وفي آن واحد ثلاث كرات من الصندوق .

1) نعتبر الحادثتين التاليتين A : " سحب كرة من كل لون " و B : " الكرات المسحوبة تحمل نفس الرقم "
أ- أحسب احتمال كل من الحادثتين A و B ثم بيّن أنّ احتمال الحادثة $A \cap B$ هو $\frac{3}{56}$.
ب- هل الحادثتان A و B مستقلتان ؟

2) ليكن X المتغيّر العشوائي الذي يربط كل سحبة بعدد الكرات المسحوبة التي تحمل الرقم 1 .
أ- حدّد قانون احتمال X .
ب- أحسب أمله الرياضياتي $E(X)$.

التمرين الثاني : (10 نقاط)

f الدالة العددية المتزايدة تماما والمعرفة على المجال $]-1,+\infty[$ بـ : $f(x)=\frac{3x}{x+1}$.
و (U_n) المتتالية العددية المعرّفة بحدها الأول $U_0=1$ ومن أجل كل عدد طبيعي n : $U_{n+1}=f(U_n)$.
1) أ) برهن بالتراجع أنه من أجل كل عدد طبيعي n : $0 < u_n < 2$.
ب) بيّن أن (U_n) متتالية متزايدة تماما على IN واستنتج أنها متقاربة .

2) نضع من أجل كل عدد طبيعي n : $V_n=\frac{U_n-2}{U_n}$.
- أثبت أن المتتالية (V_n) هندسية أساسها $\frac{1}{3}$ ، يطلب تعيين حدها الأول .

3) أ- تحقّق أنه من أجل كل عدد طبيعي n فإنّ : $U_n=\frac{2}{1-V_n}$.
ب- عبّر بدلالة n عن V_n و U_n ، وأحسب $\lim\limits_{n\to+\infty} U_n$.

4) أحسب ، بدلالة n ، المجموع S_n حيث : $S_n=\frac{1}{U_0}+\frac{1}{U_1}+\frac{1}{U_2}.....+\frac{1}{U_n}$.

بالتـــــــوفيق .

ency-education.com/exams