الجـــمهورية الجـــزائرية الديمقراطية الشـــعبيـــة

وزارة التربية الوطنية | مديرية التربية لولاية الجلفة

ثانوية الشهيد -بوعزة يحي-سيدي لعجال | إمتحان بكالوريا تجريبي

المستوى:3علوم تجريبية | مـــــــــــــــــارس 2024

اختبار في مادة الرياضيات | المدة: 2 سا

التمرين الأول (06):

نعتبر المتتالية (U_n) المعرفة على $\mathbb{N}$ ب : $U_0 = 1$ و ومن أجل كل عدد طبيعي n ، $U_{n+1} = \frac{1}{3}U_n + \frac{4}{3}$

أ/ أحسب : U_1 , U_2.

ب/ برهن أنه من أجل كل عدد طبيعي n : $U_n < 2$.

ج/ بين أن المتتالية (U_n) متزايدة تماما و استنتج تقاربها

2/ نعتبر المتتالية (V_n) المعرفة على $\mathbb{N}$ب: $V_n = U_n - 2$.

أ/ بين أن المتتالية (V_n) , متتالية هندسية يطلب تعيين أساسها وحدها الأول .

ب/ أكتب عبارة V_n بدلالة n , ثم إستنتج عبارة U_n بدلالة n.

ج/ بين أن المتتالية (U_n) متقاربة

التمرين الثاني (06 نقاط):

يحتوي صندوق على ثلاث كريات بيضاء مرقمة بـــ: 1, 0, 1− وأربع كريات سوداء مرقمة بـــ: 1 , 0, 0, 1− .

لا نميز بينها عند اللمس . نسحب عشوائيا وفي أن واحد ثلاث كريات من الصندوق .

I/ نعتبر الأحداث التالية :

A :'الحصول على كرية بيضاء على الأقل '.

C : 'الكريات الثلاث المسحوبة لها نفس اللون ' ,

B:'الحصول على اللونين الأبيض و الأسود

D': 'مجموع أرقام الكريات الثلاث المسحوبة يساوي 0 '.

1/ أحسب إحتمال الأحداث : A , Bو C . D

II/ نعتبر المتغير العشوائي X الذي يرفق بكل مخرج عدد الكرات البيضاء المتبقية في الصندوق.

1/ عين قيم المتغير العشوائي X .

2/ عرف قانون الإحتمال للمتغير العشوائي X, ثم أحسب أمله الرياضي $E(X)$.

التمرين الثالث (08 نقاط):

f هي الدالة العددية المعرفة على $\mathbb{R}$ كمايلي : $f(x)=x+1-\frac{1}{e^{x}+1}$.

نسمي (C_f) المنحنى الممثل لها في المستوى المنسوب إلى المعلم المتعامد ومتجانس $(O,\vec{i},\vec{j})$ مع $OI=OJ=1cm$

1/ أحسب نهايتي الدالة f عند حدود مجال تعريفها

2/ بين أن الدالة f متزايدة تماما على $\mathbb{R}$ ثم شكل جدول تغيراتها

3/ بين أن المعادلة $f(x)=0$ تقبل حلا وحيدا α حيث $-1<\alpha<0$

4/ ليكن (D) المستقيم الذي معادلته $y=x+1$

أ/ أحسب $\lim_{x\to+\infty}\left[f(x)-(x+1)\right]$, ثم فسر النتجة بيانيا .

ب/ عين وضعية المنحنى (C_f) بالنسبة للمستقيم (D).

5/ أنشئ المستقيم (D) و المنحنى (C_f).

6/ بين أن الدالة H حيث $H(x)=\ln(1+e^{-x})$ دالة أصلية للدالة h حيث $h(x)=-\frac{e^{-x}}{1+e^{-x}}$ على $\mathbb{R}$

7/ أحسب بدلالة α، S_α مساحة الحيز المحصور بين (C_f) والمستقيمات (D) و $x=\alpha$ و $x=0$

*********************** لكل مجتهد نصيب ***********************************

*********************** الدماغ الذي لايفكر يصدأ ********************************

التمرين الأول (6 نقاط):	التنقيط
حساب الحدود: $u_1=\frac{5}{3}$ و $u_2=\frac{17}{9}$	0.25×2
البرهان: $n=0$ ومنه $u_0<2$ ومن الفرض نجد $\frac{1}{3}u_n+\frac{4}{3}<2\times\frac{1}{3}+\frac{4}{3}$ أي $U_{n+1}<2$	$0.75+0.25$
إتجاه التغير: $U_{n+1}-U_n=\frac{2}{3}(-U_n+2)>0$ و (U_n) محدودة من الاعلى ومتزايدة فهي متقاربة	0.75 0.25
الهندسية : $V_{n+1}=\frac{1}{3}V_n$ ومنه $V_0=-1$ ومنه $q=\frac{1}{3}$	0.5+0.5+0.75
الحد العام : $V_n=-\left(\frac{1}{3}\right)^n$ ومنه $U_n=2-\left(\frac{1}{3}\right)^n$	0.5×2
التقارب: $\lim\limits_{n\to\infty}U_n=\lim\limits_{n\to\infty}\left[2-\left(\frac{1}{3}\right)^n\right]=2$ اي المتتالية متقاربة نحو 2	$0.25+0.5$

التمرين الثاني (6 نقاط):	التنقيط
الإحتمال: $P(A)=\frac{C_3^1\times C_4^2+C_3^2\times C_4^1+C_3^3}{C_7^3}=\frac{18+12+1}{35}=\frac{31}{35}=1-P(\bar{A})=1-\frac{C_4^3}{C_7^3}$ و $P(B)=\frac{C_3^1\times C_4^2+C_4^1\times C_3^2}{C_7^3}=\frac{18+12}{35}=\frac{30}{35}$ $P(C)=\frac{C_3^3+C_4^3}{C_7^3}=\frac{1+4}{35}=\frac{5}{35}$ و $P(D)=\frac{C_3^3+C_2^1\times C_2^1\times C_3^1}{C_7^3}=\frac{13}{35}$	2
قيم المتغير العشوائي : $X=\{0;1;2;3\}$	0.25×4
قانون الاحتمال : $\begin{array}{c c c c c} X & 0 & 1 & 2 & 3 \\ P(X=i) & \frac{1}{35} & \frac{12}{35} & \frac{18}{35} & \frac{4}{35} \end{array}$	0.5×4
الأمل الرياضياتي: $E(X)=\frac{60}{35}\simeq1.71$	1

التمرين الثالث (08 نقاط):	التنقيط
النهايات: $\lim\limits_{x\to-\infty}f(x)=\lim\limits_{x\to-\infty}\left(x+1-\frac{1}{0+1}\right)=-\infty$ و $\lim\limits_{x\to+\infty}f(x)=\lim\limits_{x\to+\infty}(x+1-0)=+\infty$ لأن : $\lim\limits_{x\to-\infty}e^x=0$ و $\lim\limits_{x\to+\infty}\frac{1}{e^x+1}=0$	0.5+0.5
المشتق : $f'(x)=1+\frac{e^x}{(e^x+1)^2}$ و $f'(x)>0$ من أجل كل $x\in\mathbb{R}$. اذن الدالة f متزايدة تماما على $\mathbb{R}$	0.5 0.5
المعادلة : بما أن الدالة f مستمرة ومتزايدة تماما على $\mathbb{R}$ و $f(-1)\approx-0.73$ و $f(0)\approx0.5$ اذن $f(-1)\times f(0)<0$ وعليه .ح م ق م فان للمعادلة $f(x)=0$ حل وحيد α حيث: $-1<\alpha<0$	**0.5+0.5**

<table>
<tr><td>

جدول التغيرات :

<table>
<tr><td>x</td><td>$-\infty$ [redacted] $+\infty$</td></tr>
<tr><td>$f'(x)$</td><td>$+$</td></tr>
<tr><td>$f(x)$</td><td>$-\infty$ ↗ $+\infty$</td></tr>
</table>

</td><td>01</td></tr>
<tr><td>

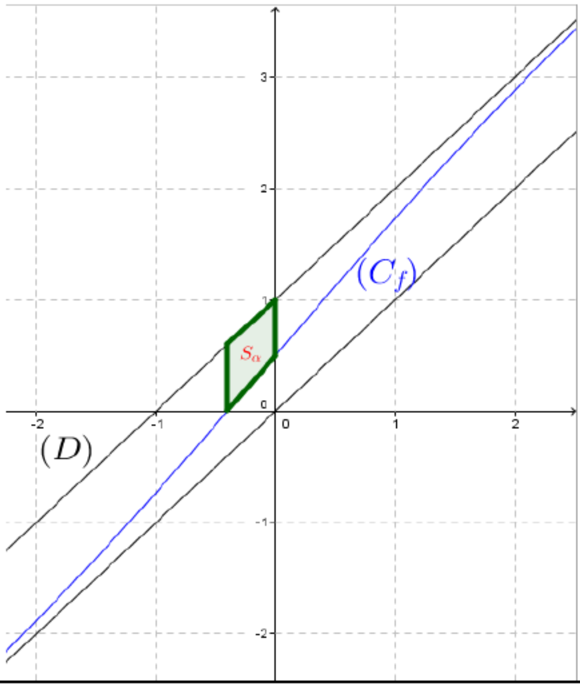
النهاية و التفسير: $\lim\limits_{x\to+\infty}[f(x)-(x+1)]=\lim\limits_{x\to+\infty}-\frac{1}{e^x+1}=0$ اذن المستقيم (D) مقارب مائل لـــ (C_f) بجوار $+\infty$

</td><td>0.5+0.5</td></tr>
<tr><td>

الوضعية : $f(x)-y=-\frac{1}{e^x+1}<0$ مهما كان $x\in\mathbb{R}$ وعليه (C_f) تحت المستقيم (D) من أجل كل $x\in\mathbb{R}$

</td><td>0.5</td></tr>
<tr><td>

الإنشاء:



</td><td>

0.5

0.5

</td></tr>
<tr><td>

الدالة الأصلية : H دالة قابلة للإشتقاق و $H'(x)=h(x)$

</td><td>

0.5

</td></tr>
<tr><td>

المساحة : وحدة المساحة هي : $OI\times OJ=1cm^2$ و

$$\int_\alpha^0 |f(x)-y|dx=\int_\alpha^0\frac{1}{e^x+1}dx=\int_\alpha^0\frac{e^{-x}}{1+e^{-x}}dx=[-H(x)]_\alpha^0=H(\alpha)-H(0)=\ln(1+e^{-\alpha})-\ln 2$$

وعليه: $S_\alpha=\left(\ln(1+e^{-\alpha})-\ln 2\right)cm^2$

</td><td>

0.25

0.5

0.25

</td></tr>
</table>

تصحيح مختصر للإختبار☺

مقدم لكم من طرف الأستاذ سهيل ابن تيمية لاتنسونا من خالص دعائكم