| | |
|---|---|
| المستوى: الثالثة ثانوي(تسيير واقتصاد) (3ASGE) | مارس 2017 |
| إختبار الفصل الثاني في مادة الرياضيات | المدة: 3سا00 |

## التمرين الاول(6ن)

$(U_n)$ متتالية عددية معرّفة بحدها الأول $U_0=\alpha$ ومن اجل كل عدد طبيعي $n$ $\quad U_{n+1}=\frac{1}{3}U_n+\frac{4}{3}$

1) عين قيمة الحد الأول حتى تكون $(U_n)$ ثابتة.

2) نضع $U_0=-1$.

ا) برهن بالتراجع انه من اجل كل عدد طبيعي $n$، $U_n\le 2$.

ب) عيّن اتجاه تغير المتتالية $(U_n)$. ماذا تستنتج؟

3) نعتبر من اجل كل عدد طبيعي $n$ المتتالية $(V_n)$ المعرفة كما يلي : $V_n=U_n-2$.

ا) اثبت ان $(V_n)$ متتالية هندسية يطلب تعين اساسها $q$ وحدها الاول $V_0$.

ب) اكتب عبارة الحد العام $V_n$ بدلالة $n$ ثم استنتج $U_n$ بدلالة $n$.

ج) احسب $\lim\limits_{n\to+\infty}V_n$ ثم استنتج $\lim\limits_{n\to+\infty}U_n$

د) احسب بدلالة $n$ المجموع $S'=U_0+U_1+........+U_n$

## التمرين الثاني (5ن)

$f(x)$ كثير حدود معرف على $R$ حيث: $f(x)=x^3+2x^2-5x-6$

1) بين ان $\alpha=2$ جذر لكثير الحدود $f(x)$.

2) عين الاعداد الحقيقية $a;b;c$ حيث من اجل كل عدد حقيقي $x$ : $f(x)=(x-2)(ax^2+bx+c)$.

3) حل في $R$ المعادلة $f(x)=0$.

4) استنتج حلول المعادلة : $\ln^3 x+2\ln^2 x-5\ln x-6=0$.




حي قعلول –برج البحري– الجزائر
Web site : www.ets-salim.com /Fax023.94.83.37 : الفاكس- Tel : 0560.94.88.02/05.60.91.22.41/05.60.94.88.05 :☏

## التمرين الثالث(9ن)

.1 لتكن الدالة العددية $g$ ا لمعرفة على $]0,+\infty[$ كما يلي : $g(x)=x^2+2-2\ln(x)$ .

.2 ادرس تغيرات الدالة $g$.

.3 استنتج اشارة $g(x)$ تبعا لقيم $x$ في المجال $]0,+\infty[$ .

II – لتكن الدالة $f$ المعرفة على $]0,+\infty[$ كما يلي : $f(x)=\frac{1}{2}x+\frac{\ln(x)}{x}$

وليكن $(C_f)$ منحناها البياني في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(0,\vec{i},\vec{j})$.

.1 بين انه من اجل كل عدد حقيقي $x$ من $D_f$ لدينا : $f'(x)=\frac{g(x)}{2x^2}$.

.2 استنتج تغير الدالة $f$ .

.3 احسب $\lim\limits_{x \xrightarrow{>} 0} f(x)$ فسر النتيجة بيانيا.

.4 باستخدام $\lim\limits_{u\to+\infty}\frac{\ln u}{u}=0$ استنتج $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$ ثم شكل جدول تغيرات الدالة $f$ .

.5 ليكن المستقيم $(D)$ الذي معادلته $y=\frac{1}{2}x$ احسب $\lim\limits_{x\to+\infty}\left(f(x)-\frac{1}{2}x\right)$ واستنتج وجود مستقيم مقارب مائل للمنحنى $(C_f)$.

ب)ادرس الوضعية النسبية لـ $(C_f)$ بالنسبة إلى المستقيم $(D)$

.1 بين ان $(C_f)$ يقطع محور الفواصل في نقطة وحيدة فاصلتها $\alpha$ حيث $\frac{1}{2}\prec\alpha\prec 1$ .

.2 بين ان $f'(\alpha)=1+\frac{1}{\alpha^2}$ ثم اكتب معادلة المماس للمنحنى $(C_f)$ في النقطة ذات الفاصلة $\alpha$.

.3 اكتب معادلة لـ $(T)$ مماس المنحنى $(C_f)$ في النقطة ذات الفاصلة 1.

.4 انشئ المستقيم $(D)$ والمنحنى $(C_f)$ (الوحدة2سم).

**بالتوفيق**



حي قعلول –برج البحري– الجزائر

Web site : www.ets-salim.com /Fax023.94.83.37 : الفاكس- Tel : 0560.94.88.02/05.60.91.22.41/05.60.94.88.05 :☏

# تصحيح الاختبار

## التمرين الاول

1)تعين قيمة $U_0$ حتي تكون $(u_n)$ ثابتة هي $U_0 = 2$

2)البرهان بالتراجع لتكن الخاصية $p(n)$ من اجل كل عدد طبيعي $n$ $U_n \leq 2$

المرحلة الاولى اثبات صحة $p(0)$

المرحلة الثانية نفرض ان $p(n)$ صحيحة من اجل كل عدد طبيعي $n$ $U_n \leq 2$

ونرهن ان الخاصية $p(n+1)$ صحيحة من اجل كل عدد طبيعي $n$ $U_{n+1} \leq 2$

3)اثبات ان متزايدة نحسب الفرق $u_{n+1} - u_n$ نجد $u_{n+1} - u_n \geq 0$

الاستنتاج المتتالية متزايدة ومحدودة من الاعلى فهي متقاربة

4)اثبات ان المتتالية $(V_n)$ هندسية

لدينا $V_{n+1} = U_{n+1} - 2$ بالتعويض نجد $V_{n+1} = \frac{1}{3} V_n$ ومنه $(V_n)$ متتالية هندسية اساسها $q = \frac{1}{3}$

5)ا)عبارة الحد العام $V_n$ بدلالة $n$ من اجل كل عدد طبيعي $n$ $V_n = -3\left(\frac{1}{3}\right)^n$

ب)عبارة الحد العام $U_n$ بدلالة $n$ من اجل كل عدد طبيعي $n$ $u_n = -3\left(\frac{1}{3}\right)^n + 2$

$-1 \prec q \prec 1$ $\lim\limits_{n \to +\infty} V_n = 0$ ومنه $\lim\limits_{n \to +\infty} U_n = 2$

المجموع) $S_n = \left[\frac{9}{2}\left(\frac{1}{3}\right)^{n+1} - \frac{9}{2}\right]$

حي قعلول –برج البحري– الجزائر

Web site : [www.ets-salim.com](http://www.ets-salim.com) /Fax023.94.83.37 : الفاكس- Tel : 0560.94.88.02/05.60.91.22.41/05.60.94.88.05 :☏