الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التربية الوطنية
مديرية التربية لولاية الأغواط ❖ ثانوية الشيخ أحمد قصيبة
الاختبار الأول في مـــادّة الرياضيات لسنوات الثّالثة علوم تجريبية

2019/12/02

ملاحظة
✍ تمنح نقطةٌ واحدةٌ على تنظيم ورقة الإجابة

السّؤال النّظري:(نقطة واحدة)

$(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ متتالية عددية حدودها موجبة تماما، (v_n) المتتالية العددية المعرّفة على $\mathbb{N}$ كما يلي: $v_n = \log(u_n)$.

✍ بين أنه إذا كانت (u_n) هندسية فإن (v_n) حسابية.

التمرين الأوّل: (03نقاط): أجب بـ: صحيح أو خطأ مع التبرير.

1) من أجل كل عدد حقيقي x من $]0\,;+\infty[$ لدينا: $e^{1-\ln(x)} = 1-\ln(x)$.

2) المعادلة $(3n-2)!-1=0$ تقبل في $\mathbb{N}$ حلين متمايزين.

3) مجموعة الحلول في $\mathbb{R}$ للمتراجحة: $\ln(8-x^2)\geq \ln 2+\ln|x|$ هي: $[-2\,;2]-\{0\}$.

التمرين الثاني: (08نقاط):

I- لتكن (u_n) المتتالية العددية المعرّفة بحدها الأوّل $u_0=2$ و من أجل كل عدد طبيعي n، $u_{n+1}=\frac{1}{3}u_n+\frac{23}{27}$.

1) أحسب u_3 ثم ضع تخمينا حول اتجاه تغير المتتالية (u_n).

2) بين أنه إذا كانت (u_n) متقاربة فإنّ نهايتها $l=\frac{23}{18}$.

3) برهن بالتراجع أنّه من أجل كل عدد طبيعي n، $u_n>\frac{23}{18}$.

4) أدرس إتجاه تغير المتتالية (u_n) ثم استنتج أنها متقاربة.

5) برهن أنّه من أجل كل عدد طبيعي n، $u_n=\frac{13}{18}\left(\frac{1}{3}\right)^n+\frac{23}{18}$.

II- (v_n) المتتالية العددية المعرّفة على $\mathbb{N}$ كما يلي: $v_n=u_n-\frac{23}{18}$.

1) - أ) أثبت أنّ المتتالية (v_n) هندسية يطلب تعيين أساسها و حدّها الأوّل.

ب) أكتب v_n بدلالة n ثم استنتج u_n بدلالة n.

ج) برر تقارب المتتالية (u_n).

د) بين أنّ: $\ln(v_0\times v_1\times v_2\times\ldots\times v_n)=(n+1)\left(\ln\frac{13}{18}+\frac{n}{2}\ln\left(\frac{1}{3}\right)\right)$.

III- (w_n) المتتالية العددية المعرّفة على $\mathbb{N}$ كما يلي: $w_n=1.277\ldots7$ (عدد من n رقم مساويًا لـ 7، مثلًا $w_3=1.2777$)

1) بين أنّه من أجل كل عدد طبيعي n أكبر من أو يساوي 1، $\frac{1}{10^2}+\frac{1}{10^3}+\ldots+\frac{1}{10^{n+1}}=\frac{1}{90}\left(1-\frac{1}{10^n}\right)$.

- استنتج عبارة w_n بدلالة n ثم بين أنّ: $\lim\limits_{n\to+\infty}w_n=\frac{a}{b}$، حيث a وَ b عددان طبيعيان. وَ: $(a,b)\neq(1,1)$.

2) هل (u_n) وَ (w_n) متجاورتان؟ علل الاجابة.

التمرين الثالث (07نقاط):

الجزء الأول:

g الدالة العددية المعرفة على $\mathbb{R}$ كما يلي: $g(x)=\frac{x+1-e^x}{e^x}$.

1) أدرس إتجاه تغير الدالة g ثم شكل جدول تغيراتها.

2) أحسب $g(0)$ ثم استنتج إشارة الدالة g على $\mathbb{R}$.

الجزء الثاني:

f الدالة العددية المعرفة على $\mathbb{R}$ كما يلي: $f(x)=x+2+\frac{x+1}{e^x}$ وَ C_f تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد و المتجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$.

1) بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x من $\mathbb{R}$، $f'(x)>0$.(يمكنك استعمال نفس الطريقة المتبعة في الجزء الأول).

2) أدرس إتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها.(حساب النهايات عند أطراف مجال التعريف مطلوب)

3) بين أنّ C_f يقبل مستقيماً مقارباً مائلاً بجوار $+\infty$. يُطلب تعيين معادلة له.

✍ أدرس الوضع النسبي بين C_f وَ Δ.

4) بين أنّ المعادلة $f(x)=0$ تقبل حلا وحيدا α في المجال $[-2;-1]$.

- أكمل الجدول أدناه ثم استنتج أحسن حصراً للعدد α سعته 10^{-1} .

$x=$	-2	-1.9	-1.8	-1.7	-1.6	-1.5	-1.4	-1.3	-1.2	-1.1	-1
$f(x)=$	-7.39	-5.92	-4.64	-3.53	-2.57	-1.74	-1.02	....	....	....	1

5) عين قيمة العدد الحقيقي β حتى يكون $T: y=x+\beta$ مماساً لِـ C_f في نقطة يُطلب تعيين فاصلتها.

6) بين أنّ: $f(x)-x-3=g(x)$ ثم استنتج الوضع النسبي بين C_f وَ T.

7) أنشئ المستقيم Δ وَ المماس T وَ C_f في المعلم السابق ذكره.

- m وسيط حقيقي،

✍ استنتج-بيانيا- أنّ المعادلة $f(x)=x+e^{m^2+2m+ln(3)}$ لا تقبل حلولا في $\mathbb{R}$ معناه: $m\in]-\infty;-2[\cup]0;+\infty[$.

الجزء الثالث:

h الدالة العددية المعرفة على $\mathbb{R}$ كما يلي: $h(x)=f(3x-1)$ (عبارة الدالة h غير مطلوبة).

✍ عين بدلالة α حلول المعادلة: $h'(x)\times h(x)=0$ في $\mathbb{R}$.ثم فسّر النتائج المحصل عليها بيانيا.

ولم أجد الإنسانَ إلا ابن سعيه . . فمن كان أسعَى كان بالمجدِ أجدرا

وبالهمةِ العلياءِ يرقى إلى العُلا . . فمن كان أرقى همّةً كان أظهرا

ولم يتأخر مَن يريدُ تقدمًا . . ولم يتقدم مَن يريدُ تأخرا