الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

ثانوية : هارون الرشيد بشار الجديد

الدورة : 2021

الشعبة: علوم تجريبية + تقني رياضي

الاختبار الأول في مادة الرياضيات

المدة: 03 سا

التمرين الأول: (06 نقاط)

(u_n) المتتالية العددية المعرفة بـ : $u_0=6$ ومن أجل كل عدد طبيعي n، $u_{n+1}=\frac{1}{4}u_n+3$.

1) أ) في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد و المتجانس $\left(O;i,j\right)$ أنشئ على محور الفواصل ، الحدود u_0 ، u_1 ، u_2 و u_3 (بدون حسابها) موضّحا خطوط الإنشاء.

ب) ضع تخمينا حول اتجاه تغيّر المتتالية $\left(u_n\right)$ و تقاربها.

2) نعتبر المتتالية العددية $\left(v_n\right)$ المعرفة على $\mathbb{N}$ بـــ : $v_n=\ln\left(u_n-4\right)$.

أ) بين أن المتتالية $\left(v_n\right)$ حسابية يطلب تعيين أساسها و حدها الأول .

ب) عبّر عن v_n بدلالة n. ثم استنتج أنه من أجل كل عدد طبيعي n، $u_n=2\left(\frac{1}{4}\right)^n+4$.

3) ادرس اتجاه تغيّر المتتالية $\left(u_n\right)$ ، ثمّ استنتج أنها متقاربة .

4) احسب S_n و P_n حيث:

$$S_n=\ln\left(u_0-4\right)+\ln\left(u_1-4\right)+\cdots\cdots+\ln\left(u_n-4\right) \quad \text{و} \quad P_n=\left(u_0-4\right)\times\left(u_1-4\right)\times\ldots\times\left(u_n-4\right)$$

التمرين الثاني: (07 نقاط)

I) g الدالة العددية المعرّفة على $\mathbb{R}$ بـــ: $g(x)=2e^x-x-2$

1) أ) احسب $\lim\limits_{x\to-\infty}g\left(x\right)$ و $\lim\limits_{x\to+\infty}g\left(x\right)$.

ب) ادرس اتجاه تغيّر الدالة g ، ثمّ شكّل جدول تغيّراتها .

2) أ) بيّن أنّ للمعادلة $g\left(x\right)=0$ حلّين في $\mathbb{R}$ ، أحدهما معدوم والآخر α حيث : $-1.6<\alpha<-1.5$

ب) استنتج إشارة $g\left(x\right)$ على $\mathbb{R}$.

II) f الدالة العددية المعرّفة على $\mathbb{R}$ بـــ: $f\left(x\right)=e^{2x}-\left(x+1\right)e^x$ و $\left(C_f\right)$ تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد و المتجانس $\left(O;i,j\right)$، (وحدة الطول $1cm$) .

1) أ) احسب $\lim\limits_{x\to-\infty}f\left(x\right)$ و $\lim\limits_{x\to+\infty}f\left(x\right)$.

ب) بين أنه من أجل كل x من $\mathbb{R}$: $f'\left(x\right)=e^xg\left(x\right)$.

ج) ادرس اتجاه تغير الدالة f. ثم شكل جدول تغيراتها.

2) بين أن : $f\left(\alpha\right)=-\left(\frac{\alpha^2+2\alpha}{4}\right)$ ثم استنتج حصرا للعدد $f\left(\alpha\right)$.

3) ارسم المنحنى $\left(C_f\right)$.

4) عيّن بيانيا قيم الوسيط الحقيقي m بحيث تقبل المعادلة $me^{-x}=e^x-x-1$ حلّين متمايزين.

التمرين الثالث: (07 نقاط)

لتكن الدالة العددية f المعرّفة على D_f حيث $D_f =]-\infty;1[\cup]2;+\infty[$ كما يلي: $f(x)=-2x+3+2\ln\left(\dfrac{x-1}{x-2}\right)$

وليكن (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O;i,j)$.

1) أ) احسب النهايتين : $\lim\limits_{x \xrightarrow{<} 1} f(x)$ ، $\lim\limits_{x \xrightarrow{>} 2} f(x)$ ، ثم فسّر النتيجتين بيانيا.

ب) احسب $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$ و $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$.

2) بيّن أنّه من أجل كل x من D_f، $f'(x)=-2-\dfrac{2}{(x-1)(x-2)}$ ، ثم شكّل جدول تغيرات الدالة f .

3) أ) تحقق أنّ: من أجل كل عدد حقيقي x من D_f ، $(3-x)\in D_f$ و $f(3-x)+f(x)=0$.

ب) استنتج أنّ (C_f) يقبل مركز تناظر يُطلب تعيين إحداثيه.

4) أثبت أنّ المعادلة $f(x)=0$ تقبل حلا وحيدا α على المجال $]0,45;0,46[$ ثم استنتج أنّها تقبل حلا أخر β يطلب تعيين حصر له.

5) بيّن أنّ المستقيم (Δ) ذا المعادلة: $y=-2x+3$ مقارب مائل لـ (C_f)، ثم ادرس وضعية (C_f) بالنسبة لـ (Δ) .

6) ارسم (Δ) و (C_f).

الأستاذ لـ عبدالرحمن

بالتوفيق

BAC

انتهى الموضوع