الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التربية الوطنية

ولاية تيبازة. دورة: 2024

إمتحان البكالوريا تجريبي الشعبة: رياضيات

إختبار في مادة الرياضيات. المدة: 4 ساعات

التمرين الاول:

أجب بصحيح أو خطأ مع التبرير بدقة:

1. المتتالية (v_n) هندسية حدودها موجبة تماما، حيث: $v_0 \times v_2 = 576$ و $v_0 + v_1 = 30$.

$$v_{n+1} - v_n = 3 \times \left(\frac{1}{4}\right)^n$$

2. نعتبر الدالة f المعرفة على $]0;+\infty[$ بـ: $f(x) = log^2(x) + 2\log(x) - 3$. مجموعة حلول المتراجحة $f(x) \leq 0$ هي:

$$S = [10^{-3};10]$$

3. الحل الخاص للمعادلة التفاضلية: $-y' + ln(2^y) - 2 = 0$ هو الدالة g بحيث: $g(0) = 2024 + \frac{2}{ln2}$ المعرفة بـ: $g(x) = 2023e^{2x} + \frac{2}{ln2}$

التمرين الثاني:

نعتبر المعادلة (E): $25x - 49y = 5$ حيث x و y عددان صحيحان نسبيان

1- أ) بين أن المعادلة (E) تقبل حلا في $\mathbb{Z}^2$

ب) تحقق أن الثنائية $(10;5)$ حل خاص للمعادلة (E)، ثم حل في $\mathbb{Z}^2$ هذه المعادلة

2- أ) أثبت أنه إذا كانت الثنائية $(x;y)$ حلا للمعادلة (E) فإن: $5x \equiv 1[7]$ و $y \equiv 0[5]$

ب) بين أن: $5x \equiv 1[7]$ يكافئ $x \equiv 3[7]$

3- نعتبر العددين $a = 7n + 3$ و $b = 5n$ حيث n عدد طبيعي

عين القيم الممكنة لـ $PGCD(a;b)$، ثم استنتج قيم n حتى يكون: $PGCD(a;b) = 15$

4- نعتبر $A = \overline{\beta\alpha30}^4$ و $B = \overline{\alpha00\beta}^3$، عين العددين الطبيعيين α و β حتى تكون الثنائية $(A;B)$ حلا للمعادلة (E).

إعداد الأستاذ إملحاين
ency-education.com/exams

www.ency-education.com

التمرين الثالث :

1) لتكن المتتالية (u_n) المعرفة بحدها الأول $u_0=\alpha$ ومن أجل كل عدد طبيعي n : $u_{n+1}=(\ln 2)u_n+\ln\left(\frac{e^2}{4}\right)$

أ- عين قيمة العدد الحقيقي α حتى تكون المتتالية (u_n) متتالية ثابتة .

2) من أجل: $\alpha=3$

أ) برهن بالتراجع أنه من أجل كل عدد طبيعي n : $2<u_n\leq 3$

ب) بين أنه من أجل كل عدد طبيعي n : $u_{n+1}-u_n=(\ln 2-1)(u_n-2)$.

جـ) استنتج أن المتتالية (u_n) متناقصة تماما على $\mathbb{N}$ و برّر تقاربها .

د) أحسب $\lim\limits_{x\to+\infty} u_n$

3) من أجل كل عدد طبيعي n نعتبر المتتالية العددية (v_n) المعرفة بـ: $v_n=2u_n-4$

أ) بين أنه من أجل كل عدد طبيعي n ، المتتالية (v_n) متتالية هندسية أساسها $q=\ln 2$ يطلب تعيين حدها الأول v_0 .

ب) أكتب عبارة v_n بدلالة n و استنتج أنه من أجل كل عدد طبيعي n : $u_n=(\ln 2)^n+2$ ثم أحسب $\lim\limits_{x\to+\infty} u_n$ مرة أخرى .

4) تحقق أن : $\frac{(\ln 4)^n}{u_n-2}=2^n$ ثم أحسب بدلالة n المجموع : $S_n=\frac{1}{u_0-2}+\frac{\ln 4}{u_1-2}+\frac{(\ln 4)^2}{u_2-2}+\ldots+\frac{(\ln 4)^n}{u_n-2}$.

التمرين الرابع:

g الدالة العددية المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ : $g(x)=a+(b-x)e^x$ حيث a و b عددان حقيقيان
نسمي (C_g) المنحنى الممثل للدالة g في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد و المتجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$.
و المماس للمنحنى (C_g) عند النقطة A ذات الفاصلة 1 يوازي حامل محور الفواصل

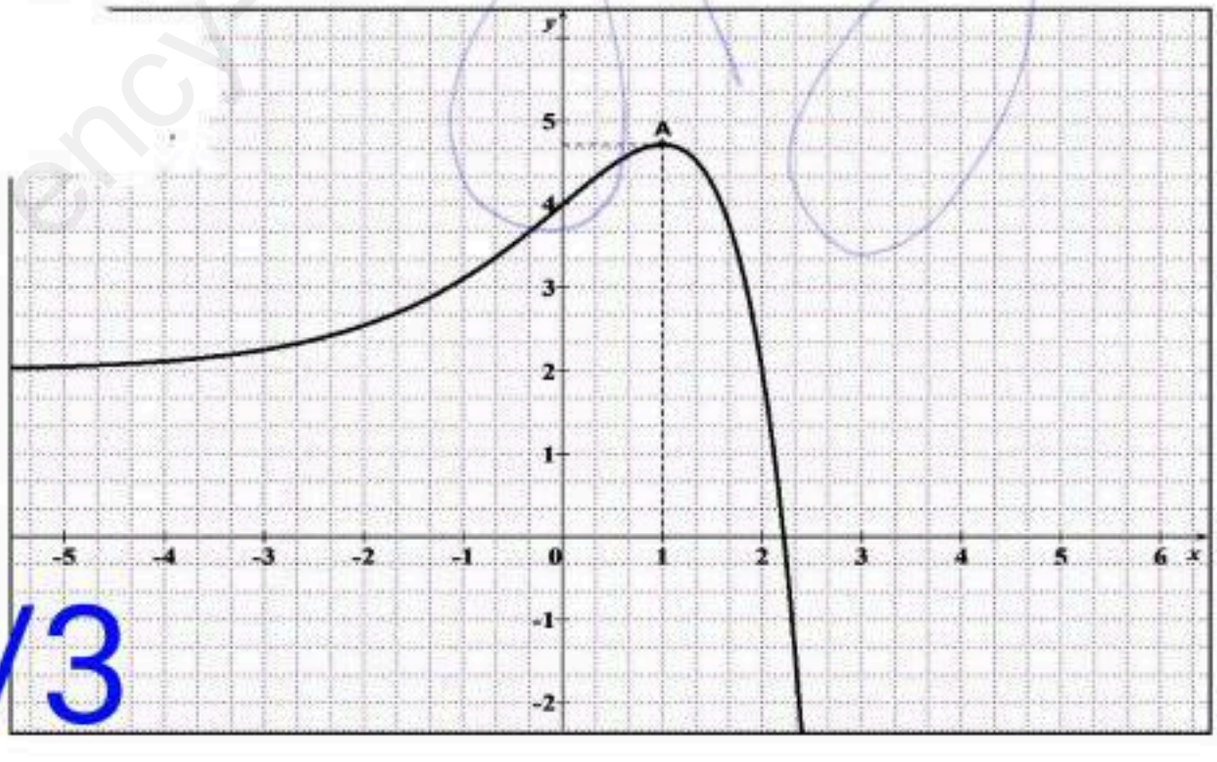
1-أ)-بقراءة بيانية (الوثيقة المرفقة) عين : $g(0)$; $g'(1)$: $\lim\limits_{x\to-\infty} g(x)$

ب)- جد عبارة $g'(x)$ ثم استنتج قيمة كل من العددين الحقيقيين a و b

n عدد طبيعي غير معدوم

نسمي: $g'=g^{(1)}$; $g''=g^{(2)}$; $g'''=g^{(3)}$ .....و $g^{(n)}$ المشتقات المتتابعة للدالة g

2)-برهن بالتراجع انه من اجل كل عدد طبيعي غير معدوم n فان: $g^{(n)}=(-n+2-x)e^x$



2- أ)- بين ان المعادلة $g(x)=0$ تقبل حلا وحيدا α حيث : $2.21 \prec \alpha \prec 2.22$

ب)- بقراءة بيانية حـــدد اشارة $g(x)$ ثـــم استنتج اشارة $g(-x)$ على $\mathbb{R}$

II) نعتبر الدالة العـــددية f المعرفة على $\mathbb{R}$ بـــ : $f(x)=\dfrac{x^2}{1+e^{-x}}$

نسمي (C_f) المنحنى الممثل للدالة f في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعـــامد و المتجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$.

1- أ)- احسب $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$ ثـــم بين ان : $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)=0$ فسر النتيجة بيانيا

ب)-أثبت أنه مـــن أجل عـــدد حقيقي x مـــن $\mathbb{R}$: $f'(x)=\dfrac{xg(-x)}{\left(1+e^{-x}\right)^2}$

2)- استنتج اتجـــاه تغير الدالـــة f ثم شكل جـــدول تغيراتها

3)-بين ان $f(-\alpha)=\alpha(\alpha-2)$ ثم عين حصرا للعـــدد $f(-\alpha)$

لتكن h الدالـــة المعرفـــة على $\mathbb{R}$ بـــ : $h(x)=x^2$ و (C_h) تمثيلها البياني

4- أ)- احسب $\lim\limits_{x\to+\infty}\left[f(x)-h(x)\right]$ فسر النتيجة بيانيا ثم ادرس وضعية (C_f) بالنسبة الى المنحنى (C_h)

ب)- انشىء المنحنى (C_f) ناخـــذ $f(-\alpha)\approx 0.48$

5)- حـــدد قيم الوسيط الحقيقي m حتى تقبل المعادلـــة $x+(m-2)e^{-x}=2$ حلين موجبين

بالتوفيق للجميع

www.ency-education.com