اخــتر أحد الموضوعين وأجب عنه

الموضوع الأول (20نقطة)

التمرين الأول:(4 ن)

f دالة قابلة للاشتقاق على $]0;+\infty[$ حيث يعطى جدول تغيراتها.

x	0		1		$+\infty$
$f'(x)$	‖	$+$	0	$-$	
$f(x)$	‖ $-\infty$	↗	1	↘	$-\infty$

أجب بصح أو خطأ مع التبرير في كل حالة من الحالات التالية:

1) من أجل كل $x \in]0;1]$ ، $f(x) \leq 1$.

2) المستقيم ذو المعادلة $x = 0$ هو مماس لمنحني الدالة f.

3) منحنى الدالة f يقبل مستقيما مقاربا أفقيا .

4) يكون مماس منحني الدالة f عند نقطته ذات الفاصلة 1 موازيا لحامل محور التراتيب.

التمرين الثاني:(4 ن)

نعتبر المتتالية (u_n) المعرفة على $\mathbb{N}$ كمايلي: $u_0 = 10$ و $u_{n+1} = \frac{2}{3}u_n + 1$

1. أحسب u_1 ، u_2 .
2. برهن بالتراجع انه من اجل كل عدد طبيعي n: $u_n \geq 3$
3. أدرس اتجاه تغير (u_n) . ماذا تستنتج؟
4. من أجل كل عدد طبيعي n نضع: $v_n = u_n - 3$

أ- بين ان (v_n) متتالية هندسية يطلب تعيين أساسها وحدها الأول v_0 .

ب- عبر عن v_n و u_n بدلالة n.

5. أحسب $\lim\limits_{x\to\infty} u_n$
6. أحسب المجموع: $S_n' = u_0 + u_1 + ... + u_n$

التمرين الثالث:(4 ن)
اختر الإجابة الصحيحة مع التبرير:

1. تنتج إحدى الورشات q منتجا الكلفة الهامشية C_m لإنتاج وحدة إضافية qمعطاة بالعلاقة:

$C_m(q)=\frac{1}{25}q+100+\frac{540000}{q^2}$ على المجال $[100;700]$ نرمز بـ $C(q)$ إلى الكلفة الإجمالية لإنتاج q وحدة، علما أن الكلفة الإجمالية لإنتاج المائة (100) وحدة الأولى هي $16000\,DA$

أ- عبارة الكلفة الإجمالية $C(q)$ هـــي: $C(q)=.....$

$\frac{1}{50}q^2+100q-\frac{540000}{q}+11200$	$\frac{1}{50}q^2+100q-\frac{540000}{q}$	$\frac{1}{50}\ln(2q)+100q-\frac{540000}{q}+11200$

ب- دالة الكلفة المتوسطة المعرفة على المجال $[100;700]$ معطاة بالعلاقة $C_M(q)=.....$:

$\frac{1}{50}q+100-\frac{540000}{q^2}+\frac{11200}{q}$	$\frac{1}{50}q+100-\frac{540000}{q^2}$	$\frac{1}{50q}\ln(2q)+100q-\frac{540000}{q^2}+\frac{11200}{q}$

2. (u_n) متتالية حسابية معرفة على $\mathbb{N}$ بحدها الأول $u_0=2$ وبالعلاقة: $u_2+u_5=25$ أساس المتتالية (u_n) هـو:

أ- $r=3$	ب- $r=-3$	ج- المعطيات غير كافية لحسابه

3. المتتالية العددية (u_n) المعرفة على $\mathbb{N}$ بالعبارة: $u_n=n^2+2n+1$ هي متتالية .....

أ- متناقصة	ب- متزايدة	ج- ليست رتيبة

التمرين الرابع:(8 ن)

I. g الدالة المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ : $g(x)=(x+2)e^{x-2}-2$

1. أحسب $\lim\limits_{x\to-\infty}g(x)$ و $\lim\limits_{x\to+\infty}g(x)$.
2. أدرس اتجاه تغير الدالة g .
3. أ- بين أن المعادلة $g(x)=0$ تقبل حل وحيد α في $\mathbb{R}$ ،ثم تحقق أن $1.44\prec\alpha\prec1.46$.

ب- استنتج إشارة $g(x)$ تبعا لقيم x .

II. f دالة معرفة على$\mathbb{R}$ بـ : $f(x)=x^2-x^2e^{x-2}$.

و (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب على المعلم المتعامد والمتجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$.

1. أحسب $\lim\limits_{x\to-\infty}f(x)$ و $\lim\limits_{x\to+\infty}f(x)$.
2. أ- بين أن من أجل كل عدد حقيقي x : $f'(x)=-x.g(x)$ ،(f' الدالة المشتقة الأولى للدالة f) .

ب- استنتج اتجاه تغير الدالة f ، ثم شكل جدول تغيراتها .

ج-تحقق أن $f(\alpha)=\frac{\alpha^3}{\alpha+2}$ ، ثم أعط حصرا لـ $f(\alpha)$.

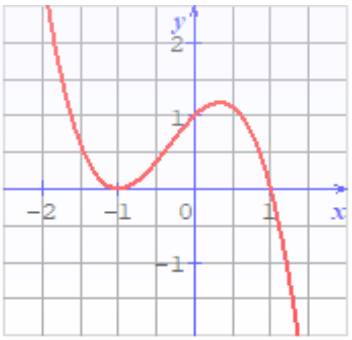
3. عين معادلة كل من المماسين (T) و (T') للمنحنى (C_f) عند النقطتين ذات الفاصلتين 2و 2- على الترتيب.
4. أنشئ (T) ، (T')، (C_f) .
5. ناقش بيانيا حسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد حلول المعادلة ذات المجهول الحقيقي x : f(x)=m

انتهى الموضوع الاول

الموضوع الثاني (20نقطة):

التمرين الأول(04ن):

الشكل الموالي هو التمثيل البياني لدالة كثير حدود من الدرجة الثالثة f معرفة على $\mathbb{R}$.



أجب بصحيح أم خاطئ على العبارات التالية مع تبرير.

1. الدالة الأصلية للدالة f متزايدة على المجال $[1;+\infty[$
2. المعادلة $f(x)=0$ تقبل ثلاثة حلول حقيقية.
3. f موجبة تماما على المجال $]-\infty;1]$ وسالبة تماما على $]1;+\infty[$.
4. 0 قيمة حدية صغرى على المجال $]-\infty;0]$.
5. $f(-3) \prec f(-2)$

التمرين الثاني (04ن):

امتلكت شركة نقل المسافرين 6000 حافلة في جانفي 2008، بفعل حوادث المرور وتعطل هذه الحافلات جعل 5% في كل سنة من هذه الحافلات غير قابلة للاستعمال وللحفاظ على معدات الشركة قرر المسؤول شراء 350 حافلة سنويا واضافتها الى الحافلات الموجودة. نرمز بالرمز (u_n) الى عدد الحافلات بالمئات سنة $2008+n$

1. عين u_0 ثم أحسب u_1 .
2. بين أنه من أجل كل عدد طبيعي n: $u_{n+1}=0.95u_n+3.5$
3. لتكن المتتالية (v_n) المعرفة كمايلي: $v_n=70-u_n$
   أ- أحسب v_0 و v_1 .
   ب- برهن أن المتتالية (v_n) هندسية يطلب تعيين أساسها.
   ج- عبر عن v_n بدلالة n ثم استنتج أن: $u_n=70-10(0.95)^n$
4. ما هو عدد الحافلات سنة 2022 (تعطى النتيجة مدورة الى الوحدة)
5. أ- تحقق أنه من أجل كل عدد طبيعي n: $u_{n+1}-u_n=0.5\times(0.95)^n$ ثم استنتج اتجاه تغير المتتالية (u_n)
   ب- أحسب نهاية المتتالية (u_n)

التمرين الثالث (04ن):

اختر الإجابة الصحيحة مع التبرير:

1. المتتالية (u_n) المعرفة من أجل كل عدد طبيعي n بحدها العام : $u_n=3\times2^n\times5^n$

أ- (u_n) متتالية حسابية	ب- (u_n) متتالية هندسية	ج- (u_n)ليست حسابية و لا هندسية

2. إذا كان من اجل كل عدد حقيقي x من $\mathbb{R}$: $f(4-x)=f(x)$ فإن المنحنى (C_f) يقبل .....

أ- $x=2$ كمحور تناظر له	ب- النقطة $w(2,0)$ كمركز تناظر له	ج- لا يقبل محور ولا مركز تناظر له

2. مشتقة الدالة f حيث: $f(x)=\ln x^2+(\ln x)^2$ هـــي:

أ- $f'(x)=\frac{1+2\ln x}{x^2}$	ب- $f'(x)=\frac{2(1+\ln x)}{x}$	ج- $f'(x)=\frac{2(1+\ln x)}{x^2}$

3. العبارة $2\ln x-\ln(x-1)$ تساوي .....

أ- $\ln\left(\frac{x^2}{x-1}\right)$	ب- $\ln\left(\frac{2x}{x-1}\right)$	ج- $\ln(2x(x-1))$

التمرين الرابع(08ن) :

I.لتكن الدالة *f* المعرفة على $\left]-\frac{1}{2};+\infty\right[$ بـ: $f(x)=-x+7+6\ln(2x+1)-6\ln(2x+2)$

نرمز بـ (C) إلى التمثيل البياني للدالة *f* في معلم متعامد و متجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$

1. عين نهاية الدالة *f* عند $-\frac{1}{2}$ ثم فسر النتيجة بيانيا
2. أحسب $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$ (لاحظ أنه من أجل كل *x* من $\left]-\frac{1}{2};+\infty\right[$: $6\ln(2x+1)-6\ln(2x+2)=6\ln\left(\frac{2x+1}{2x+2}\right)$)
3. أ- بين ان (Δ) المستقيم الذي معادلته $y=-x+7$ مقارب مائل للمنحنى (C)

ب- ادرس وضعية المنحني (C) بالنسبة للمستقيم (Δ).

4. أ) بين أنه من أجل كل *x* من $\left]-\frac{1}{2};+\infty\right[$: $f'(x)=\frac{-2x^2-3x+5}{(2x+1)(x+1)}$ حيث f' هي الدالة المشتقة للدالة *f* .

ب) ادرس إشارة f' و شكل جدول تغيرات *f* .

5. ليكن *T* المماس للمنحني (C) عند النقطة *M* التي فاصلتها0. عين معادلة للمستقيم*T* .
6. ارسم المستقيمات (D)، (Δ) ، *T* والمنحني (C) في المعلم $(O;\vec{i},\vec{j})$ الوحدة $2cm$
7. لتكن *H* الدالة المعرفة على $\left]-\frac{1}{2};+\infty\right[$ بـ: $H(x)=(2x+1)\ln(2x+1)-(2x+2)\ln(2x+2)$

أ- بين أن الدالة *H* هي دالة أصلية على $\left]-\frac{1}{2};+\infty\right[$ للدالة *h* المعرفة على هذا المجال بـ: $h(x)=2\ln\left(\frac{2x+1}{2x+2}\right)$

ب- أحسب مساحة الحيز المستوي المحدد بالمنحني (C)، المستقيم (Δ)والمستقيمين اللذين معادلتاهما $x=2$ و $x=5$ (تعطى النتيجة على شكل قيمة مقربة إلى 01, 0)

مع تمنياتي لكم بالتوفيق في شهادة البكالوريا 2022

أستاذة المادة: مباركي. ف

انتهى الموضوع الثاني