الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية — مديـــــــــرية التربية لولاية البيض

امتحان البكالوريا التجريبي — ثانـــــــوية حميتو الحاج علي الشلالة

الشعبة: تسيير واقتصاد — دورة: مـــــــــــــاي 2025

اختبار في مادة: الرياضيات — المدة: ثلاث ساعات ونصف

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين الآتيين:

الموضوع الأول(20ن)

التمرين الأول:(04ن)

1) أ) تحقق أنه من أجل كل عدد حقيقي x : $(3x-2)(x^2+4x-5)=3x^3+10x^2-23x+10$

ب) حل في $\mathbb{R}$ المعادلة: $3x^3+10x^2-23x+10=0$

2) حل في $\mathbb{R}$ المعادلتين: $3(\ln x)^3+10(\ln x)^2-23(\ln x)+10=0$

$$3e^{2x}+10e^{x}-23+10e^{-x}=0$$

3) حل في $\mathbb{R}$ المتراجحة: $e^{2x}+4e^{x}-5\geq 0$

4) حل في $\mathbb{R}$ المعادلة: $\log 4+\log x=2\log x$

التمرين الثاني:(04ن)

نعتبر المتتالية العددية (u_n) المعرفة بحدها الأول $u_0=50$ ومن أجل كل عدد طبيعي n : $u_{n+1}=\frac{7}{10}u_n+6$

1) احسب u_1 و u_2

2) أ) برهن بالتراجع أنه من أجل كل عدد طبيعي n, $u_n\succ 20$

ب) بين أن المتتالية (u_n) متناقصة ثم استنتج تقاربها

3) (v_n) متتالية عددية معرفة من اجل كل عدد طبيعي بـــ $v_n=u_n-20$

أ) بين أن (v_n) متتالية هندسية، يطلب تعيين أساسها وحدها الأول.

ب) أكتب v_n بدلالة n ثم بين أن: $u_n=30\left(\frac{7}{10}\right)^n+20$

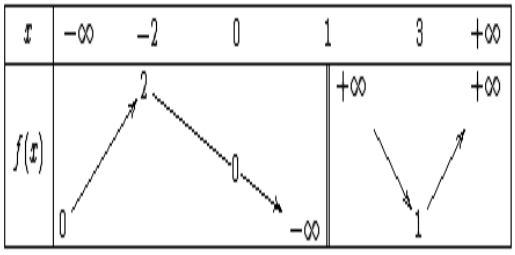
ج) احسب $\lim\limits_{n\to+\infty}u_n$

4) ليكن المجموعين: S_n ، $S_n^{'}$ حيث: $S_n=v_0+v_1+...+v_n$ ، $S_n^{'}=u_0+u_1+...+u_n$

- احسب المجموع S_n ثم بين أن: $S_n^{'}=100\left[1-\left(\frac{7}{10}\right)^n\right]+20(n+1)$

اقلب الصفحة

التمرين الثالث(04ن)



f دالة معرفة وقابلة للاشتقاق على $\mathbb{R}-\{1\}$ يعطى جدول تغيراتها كالاتي:

1) أ- حل في $\mathbb{R}-\{1\}$ المعادلة: $f(x).f'(x)=0$

ب-استنتج إشارة كل من $f(x)$ و $f'(x)$

2) F دالة أصلية للدالة f على $\mathbb{R}-\{1\}$

- عين اتجاه تغير الدالة F

3) عين معادلة المماس للمنحنى (C_f) الممثل للدالة f عند النقطة ذات الفاصلة 3

4) نعتبر الدالة g المعرفة على $]-\infty;0[\cup]1;+\infty[$ بـ: $g(x)=\ln(f(x))$

- أحسب نهايات الدالة g عند أطراف مجموعة التعريف المفتوحة

التمرين الرابع: (08ن)

I. الدالة العددية g المعرفة على المجال $]0;+\infty[$: $g(x)=-x^2+2-3\ln x$.

1. أحسب كلا من $\lim\limits_{x\xrightarrow{>}0} g(x)$ و $\lim\limits_{x\to+\infty} g(x)$.

2. أدرس اتجاه تغير الدالة g على المجال $]0;+\infty[$ ثم شكل جدول تغيراتها.

3. أ- بين ان المعادلة $g(x)=0$ تقبل حلا وحيدا α في المجال $]1.2;1.21[$

ب- استنتج حسب قيم x إشارة $g(x)$ على المجال $]0;+\infty[$.

II. الدالة العددية f المعرفة على المجال $]0;+\infty[$ بـ: $f(x)=\dfrac{-3\ln x}{x}+x-\dfrac{1}{x}+1$

(C_f) التمثيل البياني للدالة f في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$

1. أحسب من $\lim\limits_{x\xrightarrow{>}0} f(x)$ و $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$

2. بين انه من اجل كل عدد حقيقي x موجب تماما: $f'(x)=\dfrac{-g(x)}{x^2}$

3. استنتج اتجاه تغير الدالة f على المجال $]0;+\infty[$ ثم شكل جدول تغيراتها.

4. أ- بين أن المستقيم (Δ) ذي المعادلة: $y=x+1$ مقارب للمنحنى (C_f)

ب- ادرس الوضع النسبي للمنحنى (C_f) و (Δ)

5. أحسب $f(1)$ ، $f(2)$ ثم أنشئ (C_f) و (Δ)

6. أ- بين أن الدالة h المعرفة بـ: $h(x)=-\ln x-\dfrac{3}{2}(\ln x)^2$ أصلية للدالة H حيث: $H(x)=\dfrac{-3\ln x}{x}-\dfrac{1}{x}$ على المجال $]0;+\infty[$

ب- احسب مساحة الحيز المستوي المحدد بالمنحنى (C_f) والمستقيمات التي معادلاتها: $y=x+1$ ، $x=1$ ، $x=3$

انتهى الموضوع الاول

الموضوع الثاني (20ن)

التمرين الأول(04ن)

اختر الإجابة الصحيحة مع التعليل:

1) قيمة العدد $\ln\left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)+\ln 3+\frac{1}{2}\ln 2$ تساوي....

أ) $\ln 3+\ln 2$ ب) $\ln 3$ ج) 0

2) مشتقة الدالة g المعرفة على $]0;+\infty[$ بـ: $g(x)=x-x^2\ln x$ هي

أ) $g'(x)=1-2x\ln x-x$ ب) $1-2x\ln x$ ج) $1-2x\ln x+x$

3) الدالة الأصلية للدالة h حيث: $h(x)=\frac{\ln x}{x}+1$ على المجال $]0;+\infty[$ والتي تنعدم من أجل 1 هي الدالة H المعرفة على المجال $]0;+\infty[$ بـ:

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

4) حلول المعادلة $e^x+e^{-x}-2=0$ في المجموعة $\mathbb{R}$ هي:

أ) $S=\{1;-2\}$ ب) $S=\{-1;2\}$ ج) $S=\{0\}$

التمرين الثاني:(04 ن)

يمثل الجدول التالي تطور ميزانية التسويق الرقمي (بالمليون دينار) لمؤسسة اقتصادية من سنة 2017 الى سنة2024

السنة	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
رتبة السنة x_i	1	2	3	4	5	6	7	8
الميزانية y_i بالمليون دينار	0.55	0.62	0.69	0.76	0.85	0.94	1.02	1.11

1) مثل سحابة النقط المرفقة بالسلسلة الإحصائية $M_i(x_i,y_i)$ في معلم متعامد.
(على محور الفواصل $1cm$ تمثل سنة واحدة، على محور التراتيب 1 cm يمثل 100000)

2) عين إحداثيتي النقطة المتوسطة G لهذه السلسلة ثم علمها.

3) بين أن المعادلة المختصرة لمستقيم الانحدار بالمربعات الدنيا لهذه السلسلة تكتب على الشكل: $y=0.08x+0.45$

4) أ) باستعمال التمثيل الخطي السابق قدر الميزانية المتوقعة سنة 2026

ب) ابتداءا من أي سنة تجاوز هذه الميزانية 1.3 مليون دينار

اقلب الصفحة

التمرين الثالث (04ن)

نعتبر (v_n) متتالية هندسية حدودها موجبة تماما والمعرفة على $\mathbb{N}$ بـ: $v_0 = e$ و $v_7 - 8v_4 = 0$

1. أثبت أن أساس المتتالية (v_n) هو $q = 2$ ثم أكتب v_n بدلالة n وأحسب $\lim\limits_{x\to+\infty} v_n$
2. أحسب بدلالة n الجداء A_n حيث: $A_n = v_0 \times v_1 \times \ldots \times v_n$
3. نعتبر (w_n) المتتالية العددية المعرفة على $\mathbb{N}$ بـ: $w_n = \ln(v_n)$

أ- برهن أن المتتالية (w_n) حسابية أساسها $\ln 2$ وحدها الأول.

ب-أكتب عبارة w_n بدلالة n.

ج- أحسب المجموع: $T_n = w_0 + w_1 + \ldots + w_n$

التمرين الرابع (08ن)

f دالة معرفة على $\mathbb{R}$ بالعبارة: $f(x) = \dfrac{-4}{e^x + 1} - x + 3$

(C_f) التمثيل البياني للدالة f في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$

1) أ) بين انه من اجل كل عدد حقيقي x : $f(x) = \dfrac{4e^{-x}}{e^{-x} + 1} - x + 3$

ب) أحسب من $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$ و $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$ ثم فسر النتيجة بيانيا

2) أ) بين أنه من اجل كل عدد حقيقي x: $f'(x) = \dfrac{-(e^x - 1)^2}{(e^x + 1)^2}$

ب) استنتج اتجاه تغير الدالة f على $\mathbb{R}$ ثم شكل جدول تغيراتها.

3) أ- بين أن المستقيم (Δ) ذي المعادلة: $y = -x + 3$ مقارب للمنحنى (C_f) بجوار $+\infty$

ب- ادرس الوضع النسبي للمنحنى (C_f) و (Δ)

4) اكتب معادلة المماس (T) للمنحنى (C_f) عند النقطة $A(0;1)$

5) بين أنه من اجل كل عدد حقيقي x : $f(-x) + f(x) = 2$ ثم استنتج ان المنحنى (C_f) يقبل مركز تناظر

6) أنشئ (C_f) و (Δ)

7) h دالة معرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $h(x) = f(|x|)$ و (C_h) منحناها البياني في المعلم $(O;\vec{i},\vec{j})$

أ) بين ان الدالة h زوجية

ب) اعتمادا على المنحنى (C_f) ، اشرح كيف يمكن انشاء المنحنى (C_h) ثم ارسمه في نفس المعلم السابق

انتهى الموضوع الثاني

مع تمنيات أساتذة المادة لكم بالتوفيق في بكالوريا2025