الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية

مديرية التربية لولاية تيارت — ثانوية بوشارب الناصر سوقر

امتحان بكالوريا تجريبي التعليم الثانوي — دورة: ماي 2023

الشعبة: علوم تجريبية

اختبار في مادة: الرياضيات — المـــــدة :03 سا و 30 د

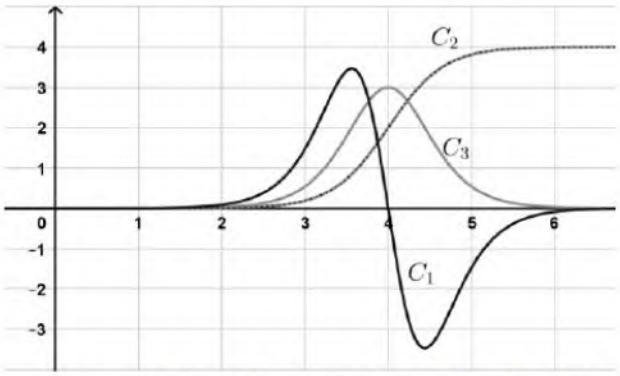
على المترشح أن يختار أحد الموضوعين التاليين :

الموضوع الأول

التمرين الأول: (04 نقاط)

المستوي منسوب الى معلم متعامد ومتجانس $(O,\vec{i},\vec{j})$

الشكل المقابل يمثل منحنى دالة f معرفة وقابلة للاشتقاق مرتين على $\mathbb{R}$ وكذلك منحنى دالتها المشتقة f' والمشتقة الثانية f''.



1) انسب،مع التبرير، كل منحنى من المنحنيات (C_1)، (C_2) و (C_3) الى دالته.

2) **بقراءة بيانية :**

أ) عين معامل توجيه مماس المنحنى (C_2) عتد النقطة ذات القاصلة 4

ب) عين احداثيات نقط انعطاف المنحنى (C_1)

3) نعتبر A مساحة الحيز المستوي المحدد بالمنحنى (C_3)، محور الفواصل والمستقيمات الي معادلاتها $x=4$ و $x=6$ بين أن : $A=2$

التمرين الثاني:(04.5 نقاط)

المتتالية العددية (u_n) معرفة بـ : $u_1=5$ و من اجل كل عدد طبيعي n غير معدوم: $u_{n+1}=\dfrac{5u_n-4}{1+u_n}$.

1) بين أنه من أجل كل عدد طبيعي غير معدوم n: $u_n>2$

2) لتكن (v_n) المتتالية العددية المعرفة من أجل كل عدد طبيعي غير معدوم n بـ : $v_n=\dfrac{3}{u_n-2}$

أ) بين أن المتتالية (v_n) حسابية يطلب تعيين أساسها وحدها الأول v_1

ب) اكتب عبارة v_n بدلالة n؛ ثم استنتج عبارة u_n بدلالة n

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

4) بين أنه من أجل كل عدد طبيعي غير معدوم n :: $u_1+2u_2+3u_3+.....+nu_n=n^2+4n$

BAC-MAHROUZ-2023-BOUCHAREB

التمرين الثالث :(04.5 نقاط)

يراد عشوائيا تشكيل لجنة من بين اربع رجال H_1 ؛ H_2 ؛ H_3 ؛ H_4 وخمس نساء F_1 ؛ F_2 ؛ F_3 ؛ F_4 ؛ F_5 اللجنة مكونة من

ثلاث اعضاء رئيس ونائبان حيث <u>للنائبان نفس المهام</u>

نعتبر الحوادث: A ؛ B ؛ C و D حيث:

A : اللجنة من نفس الجنس — B : النائبان من جنسين مختلفين

C : H_1 و H_2 عضوان في اللجنة — D : اللجتة تضم امرأة واحدة على الاكثر

1) احسب $P(A)$ و $P(B)$ احتمال الحادثتين A و B ؛وبين ان $P(C)=\frac{1}{12}$ و $P(D)=\frac{17}{42}$

2) علما ان الرئيس رجل؛ ماهو احتمال ان يكون النائبان من نفس الجنس؟

3) نعتبر المتغير العشوائي X الذي يرفق بكل لجنة عدد النائبات (أي النواب نساء) فيها.

أ) عين قانون احتمال X واحسب امله الرياضي $E(X)$

ب) احسب $P\left[\ln(X+1)<1\right]$

التمرين الرابع: (07 نقاط)

I الدالة العددية g معرفة على $\mathbb{R}$ بـ : $g(x)=(2x+1)e^{2x}-1$.

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

2) أ) ادرس اتجاه تغير الدالة g و شكل جدول تغيراتها

ب)احسب $g(0)$ استنتج اشارة $g(x)$ على $\mathbb{R}$.

II الدالة العددية f معرفة على $\mathbb{R}$ بـ : $f(x)=x\left(1-e^{2x}\right)+3$ و (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب الى معلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$ حيث: $\left\|\vec{i}\right\|=\left\|\vec{j}\right\|=1cm$

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

2) أ) بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x $f'(x)=-g(x)$ حيث f' هي الدالة المشتقة للدالة f

ب) استنتج اتجاه تغير الدالة f وشكل جدول تغيراتها

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

ب) أدرس وضعية المنحنى (C_f) بالنسبة للمستقيم (Δ)

4) بين ان المنحنى (C_f) يقطع حامل محور الفواصل في نقطتين مختلفتين فاصلتاهما α و β حيث $\ln 2<\alpha<1$ و $-3.2<\beta<-3$

5) أنشئ (Δ) و المنحنى (C_f)

6) λ عدد حقيقي، حيث: $\lambda<0$ نرمز بـ: $A(\lambda)$ الى مساحة الحيز المستوي المحدد بالمنحنى (C_3) ،المستقيم (Δ) والمستقيمين اللذين معادلتاهما $x=0$ و $x=\lambda$ احسب $A(\lambda)$ بدلالة λ ثم احسب $\lim\limits_{\lambda\to-\infty} A(\lambda)$.

انتهى الموضوع الأول

BAC-MAHROUZ-2023-BOUCHAREB

الموضوع الثاني

التمرين الاول:(04 نقاط)

(u_n) متتالية عددية معرفة بحدها الأول $u_1 = \frac{1}{3}$ و من أجل كل عدد طبيعي غير معدوم n بـ: $u_{n+1} = \frac{n+3+2mu_n}{3(n+1)}$

1) بين أنه من أجل كل عدد طبيعي غير معدوم n : $u_n \leq 1$

2) بين ان المتتالية (u_n) متزايدة ثم استنتج انها متقاربة

3) لتكن (v_n) المتتالية العددية المعرفة من أجل كل عدد طبيعي غير معدوم n بـ : $v_n = n(1-u_n)$.

أ) بين أن المتتالية (v_n) هندسية أساسها $q = \frac{2}{3}$ احسب حدها الاول v_1

ب) اكتب عبارة v_n بدلالة n ؛ ثم استنتج عبارة u_n بدلالة n

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

5) احسب بدلالة n المجموع S_n حيث: $S_n = u_1 + 2u_2 + 3u_3 + \ldots\ldots\ldots\ldots + mu_n$

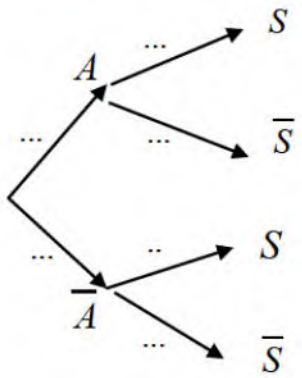
التمرين الثاني : (05 نقاط) (عطى كل القيم بالتقريب الى 10^{-3})

قبيل امتحان البكالوريا قدمت مكتبة تخفيض في سعر نوعين من المراجع الخاصة بالرياضيات احدهما خاص بحلول مواضيع البكالوريات السابقة والاخر ملخص دروس ومقترحات

نفرض ان كل طالب بكالوريا اشترى مرجع واحد

ونعتبر ان 20% من الطلبة اشتروا المرجع الخاص حلول البكالوريات السابقة بحيث 90% منهم اعجبوا بالمرجع و 82% من الطلبة الذين زاروا المكتبة اعجبوا بالمرجع الذي اختاروه

فيما يلي نختار عشوائيا طالب بكالوريا ونعتبر الحادثتين: A : **الطالب اشترى مرجع خاص بحلول مواضيع البكالوريات السابقة** S : **الطالب معجب بمرجعه الذي اختاره.**



1) اثبت أن $P_{\overline{A}}(S) = 0.8$.

2) انقل وأكمل شجرة الاحتمالات المقابلة التي تنمذج الوضعية

3) نختار عشوائيا طالب معجب باختياره؛ ما احتمال ان يكون قد اشترى مرجع خاص بحلول مواضيع البكالوريات السابقة ؟

4) **نختار على التوالي خمسة طلاب من الذين اشتروا احد المراجع.**

ولنعتبر المتغير العشوائي X الذي يعبر عن عدد الطلبة المعجبين بالمرجع الذي اختاروه من بين هؤلاء الخمس طلبة.

أ) بين ان X باخذ القيم: $\{0,1,2,3,4,5\}$

ب) عرف قانون احتمال X.

ج) احسب احتمال ان يعجب بالمرجع اكثر من 3 طلبة.

5) **نختار عشوائيا n طالب من الذين اشتروا احد المراجع (n عدد طبيعي)** ولنعتبر P_n احتمال ان يكون n طالب معجب بمرجعه.

- اذا علمت ان: $P_n = (0.82)^n$ ابتداءً من أي قيمة للعدد الطبيعي n يكون: $P_n < 0.01$.

التمرين الثالث:(04 نقاط)

I) حل في مجموعة الاعداد المركبة $\mathbb{C}$ ؛ المعادلة $Z^2 + 2Z + 4 = 0$.....(1)

BAC-MAHROUZ-2023-BOUCHAREB

II) المستوي المركب منسوب الى معلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{u};\vec{v})$ نعتبر النقط A ، B و C لواحقها : $Z_A=-2$ ، $Z_B=-1+i\sqrt{3}$ و $Z_C=-1-i\sqrt{3}$

1) عين الشكل الأسي لكل من Z_A ، Z_B . ثمّ استنتج الشكل الأسي للعدد المركب Z_C

2) استنتج ان النقط A ، B و C تنتمي الى نفس الدائرة يطلب تعيين مركزها ونصف قطرها

3) نعتبر النقطة D ذات اللاحقة Z_D نظيرة النقطة C بالنسبة إلى النقطة A بين ان : $Z_D=-3+i\sqrt{3}$.

4) اكتب العدد $\dfrac{Z_C-Z_B}{Z_D-Z_B}$ على شكله الاسي ثم استنتج طبيعة المثلث BCD

5) (Δ) مجموعة النقط M من المستوي ذات اللاحقة Z (M تختلف عن A و B) حيث $\left|\dfrac{iZ+2i}{-2Z-2+2i\sqrt{3}}\right|=\dfrac{1}{2}$

عين طبيعة المجموعة (Δ)

التمرين الرابع:(07 نقاط)

I. الدالة العددية f معرفة على $]-\infty,0[\cup]0,+\infty[$ بـ : $f(x)=1-\dfrac{\ln x^2}{x}$ و (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب الى معلم متعامد و متجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$

1) أ) احسب $\lim\limits_{x\longrightarrow+\infty}f(x)$ و $\lim\limits_{x\longrightarrow-\infty}f(x)$ و $\lim\limits_{x\xrightarrow{<}0}f(x)$ و $\lim\limits_{x\xrightarrow{>}0}f(x)$ و فسر النتائج هندسيا.

ب) ادرس اتجاه تغير الدالة f وشكل جدول تغيراتها

2) ادرس الوضع النسبي المنحنى (C_f) والمستقيم ذو المعادلة $y=1$.

3) احسب $f(x)+f(-x)$ وماذا تستنتج؟

4) بين أن المعادلة $f(x)=0$ تقبل حلا وحيدا α حيث: $-0.71<\alpha<-0.70$

5) بين أن المنحنى (C_f) يقبل مماسا (T) يشمل النقطة $A(0,1)$ ويمس المنحنى (C_f) في نقطتين يطلب حساب احداثيات كل منهما ثم تحقق ان: $y=-\dfrac{1}{e}x+1$ معادلة للمماس (T)

6) ارسم بعناية المماس (T) والمنحنى (C_f).

7) m عدد حقيقي؛ (Δ_m) مستقيم حيث $y=mx+1$ معادلة له

أ) تحقق انه من اجل كل عدد حقيقي m النقطة $A(0,1)$ تنتمي الى كل المستقيمات (Δ_m)

ب) ناقش بيانيا حسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد حلول المعادلة $f(x)=mx+1$

8) أ) I_n مساحة الحيز المستوي المحدد بالمنحنى (C_f) المستقيمات التي معادلاتها $y=1$ ؛ $x=1$ و $x=n$ حيث n عدد طبيعي $(n>1)$.بين أن : $I_n=\dfrac{1}{2}\ln^2 n$ ثم عين اصغر عدد طبيعي n_0 بحيث اذا كان $n\geq n_0$ فان : $I_n>\dfrac{1}{2}$.

انتهى الموضوع الثاني