الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية

مديرية التربية لولاية المغير

بكالوريا تجريبية دورة: **2022** الثانويات: شباب محمد بن بلقاسم – جامعة + سلطاني عمر–تندلة + حداج لخضر– المرارة

الشعبة: تسيير و اقتصاد

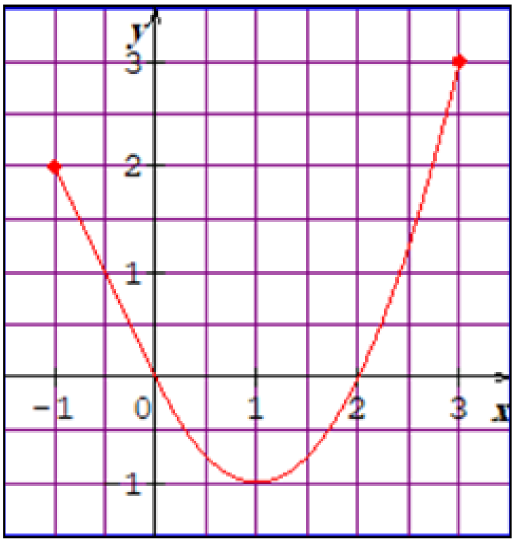
اختبار في مادة: الرياضيات المدة: **03** سا و **30** د

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين الآتيين:

الموضوع الأول

التمرين الأول : (04 نقاط)

الدالة العددية f المعرفة على $[-1;3]$ بتمثيلها البياني (C)



أجب بصحيح أو خاطئ مع التبرير في كل حالة من الحالات التالية:

01) من أجل كل عدد حقيقي x من المجال $[-1;1]$: $f'(x)>0$

02) الدالة الأصلية F للدالة f متزايدة على المجال $[1;3]$

03) المعادلة $f(x)=0$ تقبل حلين على المجال $[-1;3]$

04) $f'(1)=0$

05) $f\left(-\frac{1}{2}\right)<f\left(\frac{1}{2}\right)$

التمرين الثاني: (04 نقاط)

ليكن كثير الحدود: $P(x)=x^3-3x^2-4x+12$

01) عين الأعداد الحقيقية $a;b;c$ حتى يكون من أجل كل عدد حقيقي:

$$P(x)=(x-3)(ax^2+bx+c)$$

02) حل في $\mathbb{R}$ المعادلة: $P(x)=0$

03) استنتج حلول المعادلتين: $(\ln x)^3-3(\ln x)^2-4\ln x+12=0$ ثم $e^{2x}-3e^x-4+12e^{-x}=0$

التمرين الثالث: (04 نقاط):

يزداد عدد سكان مدينة A بـ 160 نسمة كل سنة في حين يزداد عدد سكان مدينة B بنسبة 3% في كل سنة.

في نهاية سنة 2007 كان عدد سكان كل من المدينتين 10000 نسمة.

نرمز بـ u_n و v_n لعدد سكان المدينتين A و B على الترتيب في نهاية السنة $(2007+n)$

1) عين u_0 و v_0 ، ثم احسب u_1 و v_1

2) اكتب u_{n+1} بدلالة u_n مبينا أن المتتالية (u_n) حسابية ، ثم عبر عن u_n بدلالة n

3) اكتب v_{n+1} بدلالة v_n مبينا أن المتتالية (v_n) هندسية ، ثم عبر عن v_n بدلالة n

قارن بين عددي سكان المدينتين في نهاية سنة 2011، و في نهاية سنة 2022.

<u>التمرين الرابع:</u> (08 نقاط):

نعتبر الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}-\{1\}$ كما يلي : $f(x)=\dfrac{x^2-2x+5}{x-1}$

(C_f) تمثيلها البياني في المستوى المنسوب إلى المعلم المتعامد المتجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$ (تؤخذ وحدة الطول $0.5cm$)

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

ب- احسب $\lim\limits_{\substack{x\to1\\>}} f(x)$ و $\lim\limits_{\substack{x\to1\\<}} f(x)$ و فسر النتيجة بيانيا.

2-أ- تحقق انه من اجل كل عدد حقيقي يختلف عن 1 : $f(x)=x-1+\dfrac{4}{x-1}$

ب-احسب $\lim\limits_{x\to+\infty}[f(x)-x+1]$ و $\lim\limits_{x\to-\infty}[f(x)-x+1]$ ثم فسر النتائج هندسيا .

جـ- ادرس وضعية (C_f) بالنسبة الى المستقيم (Δ) الذي معادلته $y=x-1$

3- أ-بين انه من اجل كل عدد حقيقي يختلف عن 1 : $f'(x)=\dfrac{(x+1)(x-3)}{(x-1)^2}$

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

4-اكتب معادلة للمماس (T) للمنحنى (C_f) في النقطة ذات الفاصلة 0.

5-بين انه من اجل كل عدد حقيقي يختلف عن 1 : $f(2-x)+f(x)=0$ ،ماذا تستنتج ؟

6-انشئ (Δ) و (T) و (C_f)

7- m وسيط حقيقي،ناقش و حسب قيم m عدد و اشارة حلول المعادلة $f(x)=m$

انتهى الموضوع الأول

الموضوع الثاني

التمرين الأول: (04 نقاط):

عين الاقتراح الصحيح الوحيد من بين الاقتراحات الثلاثة مع التبرير:

01) حل المعادلة $\ln(x-2)=1$ على المجال $]2;+\infty[$ هو:

أ) $2-e$ ب) $2+e$ ج) $-2+e$

02) f الدالة المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $f(x)=(x^2-2x+2)e^x$ تمثيلها البياني يقبل نقطة انعطاف I احداثياتها هي:

أ) $I(-2;2)$ ب) $I(0;3)$ ج) $I(0;2)$

03) العدد $\ln(4^n)-n\ln(2)$ حيث $n\in\mathbb{N}$ يساوي:

أ) $n\ln(2)$ ب) $\dfrac{\ln(4)}{\ln(2)}$ ج) 2

04) القيمة المتوسطة m للدالة f على المجال $[1;2]$ حيث: $f(x)=\dfrac{1}{x}+e^x$

أ) $\ln(2)-e^2+e$ ب) $\ln(2)+e^2+e$ ج) $\ln(2)+e^2-e$

التمرين الثاني: (04 نقاط)

I) f دالة معرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $f(x)=2x+\dfrac{1}{2}$

1) أعط دالة أصلية للدالة f على $\mathbb{R}$.

2) أعط كل الدوال الأصلية للدالة f على $\mathbb{R}$.

3) جد الدالة الأصلية F للدالة f و التي تحقق : $F(1)=2$ على $\mathbb{R}$.

II) g و G دالتان معرفتان على $]1;+\infty[$ بـ: $g(x)=\dfrac{3}{(1-x)^2}$ و $G(x)=\dfrac{2x+1}{1-x}$

1) بين أن الدالة G أصلية للدالة g على $]1;+\infty[$.

2) استنتج الدالة الأصلية G للدالة g التي تأخذ القيمة $\dfrac{1}{2}$ عند 3.

التمرين الثالث: (04 نقاط)

نعتبر المتتالية العددية (u_n) المعرفة بـ: $u_0=1$ و من أجل كل عدد طبيعي n يكون $6u_{n+1}=5u_n+4$

1) أ- برهن بالتراجع أنه من أجل كل عدد طبيعي n ، يكون $u_n<4$

ب- بين أن المتتالية (u_n) متزايدة ، ثم استنتج أنها متقاربة .

1) نضع من أجل كل عدد طبيعي n : $v_n = u_n - 4$

أ- بين أن المتتالية (v_n) متتالية هندسية أساسها $q = \frac{5}{6}$ ، يطلب تعيين حدها الأول v_0 .

ب-أكتب عبارة v_n بدلالة n ، ثم استنتج u_n بدلالة n

ج- أحسب $\lim\limits_{n \to \infty} u_n$

د- بين أنه من أجل كل عدد طبيعي n فإن : $u_0 + u_1 + ... + u_n = 15\left(\frac{5}{6}\right)^n + 4n - 14$

التمرين الرابع: (08 نقاط)

I. دالة معرفة على المجال $]0;+\infty[$ بـ : $g(x) = x^2 - 2 + \ln x$

1-ادرس اتجاه تغير الدالة g و شكل جدول تغيراتها .

2-بين ان المعادلة $g(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا α حيث $1.31 < \alpha < 1.32$

3-استنتج اشارة $g(x)$ على المجال $]0;+\infty[$

II. f دالة معرفة على المجال $]0;+\infty[$ بـ : $f(x) = x - 2 + \frac{1 - \ln x}{x}$

(C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب الى المعلم المتعامد المتجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$

1-احسب $\lim\limits_{x \to +\infty} f(x)$ و بين ان $\lim\limits_{\substack{x \to 0 \\ >}} f(x) = +\infty$ و فسر النتيجة بيانيا (تذكير $\lim\limits_{x \to +\infty} \frac{\ln x}{x} = 0$)

2-أ-بين ان $y = x - 2$ معادلة المستقيم المقارب المائل (Δ) للمنحنى (C_f)

ب-ادرس وضعية (C_f) بالنسبة للمستقيم (Δ)

3-بين انه من اجل كل عدد حقيقي x من D_f : $f'(x) = \frac{g(x)}{x^2}$ ، استنتج جدول تغيرات الدالة f.

4-أ- بين ان $f(\alpha) = 2\alpha - 2 - \frac{1}{\alpha}$ ثم عين حصرا لـ $f(\alpha)$

ب-هل توجد مماسات للمنحنى (C_f) توازي المستقيم (Δ).

جـ-ارسم المستقيم (Δ) و المنحنى (C_f).

III. F دالة معرفة على المجال $]0;+\infty[$ بـ : $F(x) = \frac{x^2}{2} - 2x + \ln x - \frac{(\ln x)^2}{2}$

1-بين ان F دالة اصلية للدالة f على المجال $]0;+\infty[$.

2-احسب مساحة الحيز المحدد بالمنحى (C_f) و (Δ) و المستقيمين $x = e$ و $x = 1$

انتهى الموضوع الثاني