المستوى الثالثة ثانوي آداب و فلسفة و لغات أجنبية
امتحان البكالوريا التجريبي في مادة الرياضيات دورة ماي 2025 **المدة: 02 سا و30 د**

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين الآتيين:

الموضوع الأول

التمرين الأول: (6 ن)

لتكن الاعداد الطبيعية a ، b و c حيث: $a = 2020$ ، $b = 1441$ و $c = 1962$

1) عين باقي القسمة الاقليدية لكل a، b و c على العدد 7

2) بين أن $b \equiv -1[7]$

3) بين ان العدد $2a + b$ يقبل القسمة على 7

4) بين أن $a^3 \equiv 1[7]$ و أن $c^3 \equiv 1[7]$

5) عين الاعداد الطبيعية n التي تحقق $a^3 + b^3 + c^3 + n \equiv 6[7]$ ثم استنتج قيم n الأصغر من أو تساوي 19

التمرين الثاني: (6 ن)

لتكن (u_n) متتالية هندسية حدودها موجبة تماما والمعرفة من أجل كل عدد طبيعي n بـ:

$$\begin{cases} u_6 = 192 \\ u_1 \times u_3 = 144 \end{cases}$$

1) عين الحد u_2 ثم الأساس q و استنتج الحد الأول u_0

2) أوجد عبارة الحد العام u_n بدلالة n

3) عين رتبة الحد الذي قيمته 1536 (مع العلم $2^9 = 512$)

4) أوجد بدلالة n المجموع: $S_n = u_0 + u_1 + \cdots + u_{n-1}$

5) عين قيمة n حتى يكون $S_n = 12285$ (مع العلم $2^{12} = 4096$)

التمرين الثالث: (8 ن)

f دالة معرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x$

(C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(O,\vec{i},\vec{j})$.

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

2) جد عبارة $f'(x)$ و ادرس إشارتها ثم استنتج اتجاه تغير الدالة f

3) شكل جدول تغيرات الدالة f

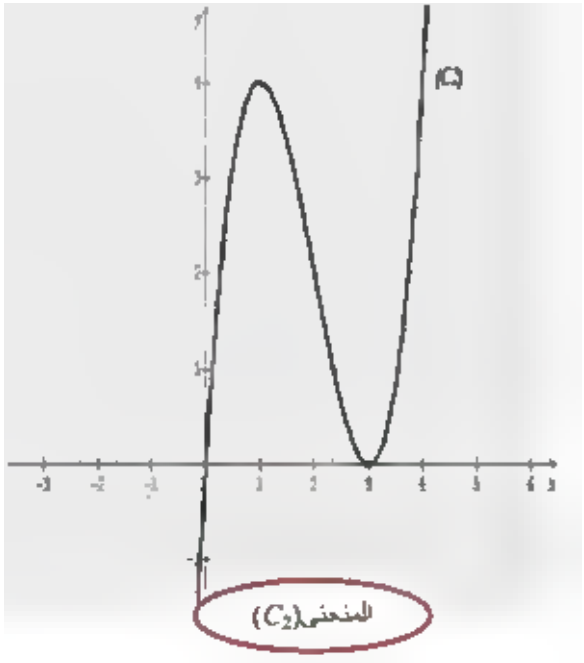
4) أ) بين انه من أجل كل x من $\mathbb{R}$: $f(x)=x(x-3)^2$

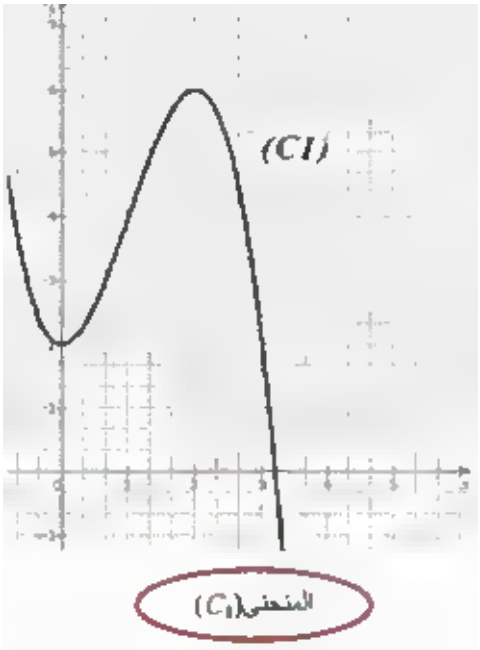
ب) عين نقط تقاطع (C_f) مع حاملي محوري الإحداثيات

5) بين أن (C_f) يقبل نقطة انعطاف يطلب تعيين إحداثياتها

6) اكتب معادلة المماس (T) للمنحنى (C_f) في النقطة التي فاصلتها 2

7) اذا علمت أن المنحنى (C_f) ينطبق على احد المنحنيين (C_1) و (C_2) المنشأين أسفله، أذكر ايهما ينطبق على (C_f) مع التبرير الدقيق لاختيارك





8) أعد إنشاء المنحنى (C_f) المختار مع المستقيم (T)

انتهى الموضوع الأول

الموضوع الثاني

التمرين الأول: (6 ن)

لتكن (u_n) متتالية حسابية حدها الأول u_0 و أساسها r حيث: $u_3 = 1$ و $u_{12} = 19$

1) عين الأساس r و الحد الأول u_0

2) اكتب عبارة الحد العام u_n بدلالة n ثم احسب الحد التاسع عشر

3) عين العدد الطبيعي n حتى يكون: $u_n = 2021$. ماهي رتبته ؟

4) أ) احسب بدلالة n المجموع $S_n = u_0 + u_1 + \cdots + u_n$

ب) احسب المجموع $S' = u_{18} + u_{19} + \cdots + u_{1013}$

التمرين الثاني: (6 ن)

اختر الجواب الصحيح الوحيد من بين الاقتراحات، مع التعليل:

1) عدد قواسم العدد 9604 هو:

أ) 12 ب) 15 ج) 18

2) باقي قسمة العدد 20^{2022} على 7 هو:

أ) 1 ب) 2 ج) 6

3) a و b عددان صحيحان حيث $a \equiv 2[5]$ و $b \equiv 4[5]$ فان:

أ) $a^2 + 2b \equiv 1[5]$ ب) $a^2 + 2b \equiv 2[5]$ ج) $a^2 + 2b \equiv 3[5]$

4) العدد الطبيعي n الذي يحقق $2n + 1 \equiv 0[7]$ هو:

أ) $n = 7k$ ب) $n = 7k + 3$ ج) $n = 7k - 1$

التمرين الثالث: (8 ن)

f دالة معرفة على $\mathbb{R} - \{1\}$ بـ: $f(x) = \frac{4x-3}{2x-2}$

(C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(O, \vec{i}, \vec{j})$.

1) احسب $\lim\limits_{x \to +\infty} f(x)$ ، $\lim\limits_{x \to -\infty} f(x)$ ، $\lim\limits_{\substack{x \to 1 \\ x > 1}} f(x)$ و $\lim\limits_{\substack{x \to 1 \\ x < 1}} f(x)$ فسر النتائج بيانيا

2) بين انه من أجل كل x من $\mathbb{R} - \{1\}$: $f(x) = 2 + \frac{1}{2x-2}$

2) جد عبارة $f'(x)$ و ادرس إشارتها ثم استنتج اتجاه تغير الدالة f

3) شكل جدول تغيرات الدالة f

4) عين نقط تقاطع (C_f) مع حاملي محوري الإحداثيات

6) اكتب معادلة المماس (T) للمنحنى (C_f) في النقطة التي فاصلتها 0

7) ارسم (T) و (C_f)

انتهى الموضوع الثاني

التصحيح النموذجي

الموضوع الأول

التمرين الأول: (6 ن)

1) باقي القسمة : $a \equiv 8[7]$ و $b \equiv 6[7]$ و $c \equiv 2[7]$

2) $b \equiv -1[7]$

3) $2a + b \equiv 0[7]$

4) $a^3 \equiv 1[7]$ و أن $c^3 \equiv 1[7]$

5) $n \equiv 5[7]$ اذا n=7k+5 و منه قيم n الأصغر من أو تساوي 19 هي n=5 ; n=12 ; n=19

التمرين الثاني: (6 ن)

لتكن (u_n) متتالية هندسية حدودها موجبة تماما والمعرفة من أجل كل عدد طبيعي n بـ:

$$\begin{cases} u_6 = 192 \\ u_1 \times u_3 = 144 \end{cases}$$

1) $u_2 = 12$; q=2 والحد الأول $u_0 = 3$

2) عبارة الحد العام $u_n = 3 \times 2^n$

3) رتبة الحد الذي قيمته 1536 هي الحد العاشر

4) أوجد بدلالة n المجموع: $S_n = 3(1 - 2^n)$

5) حتى يكون $S_n = 12285$ فان n=12

التمرين الثالث: (8 ن)

f دالة معرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x$

(C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(O, \vec{i}, \vec{j})$.

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

2) $f'(x) = 3x^2 - 12x + 9$

الدالة f متزايدة على المجالين $]-\infty; 1]$ و $[3; +\infty[$ و متناقصة على المجال $[1 ;3]$

3) جدول تغيرات الدالة f

4) أ) من أجل كل x من $\mathbb{R}$: $f(x) = x(x-3)^2$

ب)

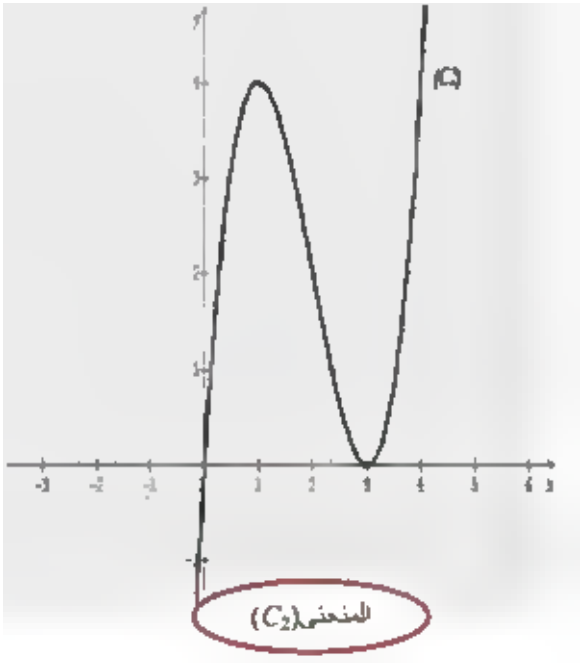
نقطة تقاطع (C_f) مع محور الفواصل هي O(0 ;0) و A(3 ;0)

نقطة تقاطع (C_f) مع محور التراتيب هي O(0 ;0)

5) (C_f) يقبل نقطة انعطاف في النقطة B(2 ;2)

6) معادلة المماس (T) للمنحنى (C_f) في النقطة التي فاصلتها 2 هي: y=-3x+8

7) (C_f) ينطبق على المنحنى (C_2)



8) إنشاء المنحنى (C_f) المختار مع المستقيم (T)

الموضوع الثاني

التمرين الأول: (6 ن)

1) r=2 و الحد الأول $u_0 = -5$

2) عبارة الحد العام $u_n = 2n - 5$ و الحد التاسع عشر هو $u_{18} = 31$

3) حتى يكون: $u_n = 2021$ فان n=1013 و رتبته 1014

4) أ) $S_n = \left(\frac{n+1}{2}\right)(2n - 10) = (n + 1)(n - 5)$

ب) $S' = 1021896$

التمرين الثاني: (6 ن)

اختر الجواب الصحيح الوحيد من بين الاقتراحات، مع التعليل:

1) عدد قواسم العدد 9604 هو: ب) 15

2) باقي قسمة العدد 20^{2022} على 7 هو: أ) 1

3) a و b عددان صحيحان حيث $a \equiv 2[5]$ و $b \equiv 4[5]$ فان: ب) $a^2 + 2b \equiv 2[5]$

4) العدد الطبيعي n الذي يحقق $2n + 1 \equiv 0[7]$ هو: ب) $n = 7k + 3$

التمرين الثالث: (8 ن)

f دالة معرفة على $\mathbb{R} - \{1\}$ بـ: $f(x) = \frac{4x-3}{2x-2}$

1) $\lim_{x\to+\infty} f(x) = 2$ ، $\lim_{x\to-\infty} f(x) = 2$ ، $\lim_{x\to 1} f(x) = +\infty$ و $\lim_{\substack{x\to 1 \\ <}} f(x) = -\infty$

X=1 معادلة مستقيم مقارب عمودي للمنحنى (C_f)

Y=2 معادلة مستقيم مقارب افقي للمنحنى (C_f)

2) من أجل كل x من $\mathbb{R} - \{1\}$: $f(x) = 2 + \frac{1}{2x-2}$

2) جد عبارة $f'(x) = -\frac{2}{(2x-2)^2}$

الدالة f متناقصة على المجالين $]-\infty; 1[$ و $]1; +\infty[$

3) جدول تغيرات الدالة f

4) نقطة تقاطع (C_f) مع محور الفواصل هي A$(\frac{3}{4};0)$

نقطة تقاطع (C_f) مع محور التراتيب هي O$(0\ ;\ \frac{3}{2})$

6) معادلة المماس (T) للمنحنى (C_f) في النقطة التي فاصلتها 0 هي $y=-\frac{1}{2}x+\frac{3}{2}$

7) رسم (T) و (C_f)

انتهى الموضوع الثاني