

دورة ماي 2014

بكالوريا تجريبي في مادة الرياضيات

3سا30د

شعبة: (3ASGE) المدة:

الموضوع الأول

اختر أحد الموضوعين

التمرين الأول : (05 نقاط)

في مجموعة الأعداد الطبيعية $\mathbb{N}$ نعرف المتتالية (U_n) بالعلاقة التراجعية:.

$$\begin{cases} U_0 = 6 \\ U_{n+1} = \frac{5U_n - 1}{3} \end{cases}$$

1. احسب الحدود U_1, U_2, U_3

2. برهن بالتراجع من أجل كل عدد طبيعي n فان: $U_n \geq \frac{1}{2}$

من أجل كل عدد طبيعي n نعرف المتتالية (W_n) كما يلي: $W_n = U_n - \frac{1}{2}$

1. بين أن (W_n) متتالية هندسية يطلب أساسها وحدها الأول

2. عبر عن W_n بدلالة n ثم استنتج U_n بدلالة n

3. نضع: $S' = U_0 + U_1 + \dots + U_n$ $S_n = W_0 + W_1 + \dots + W_n$

4. بين أن: $S = \frac{-33}{4} * \left[1 - \left(\frac{5}{3} \right)^{n+1} \right]$ ثم استنتج حساب المجموع S'

التمرين الثاني : (04 نقاط)

الجدول التالي يبين تطور سعر القنطار بالدينار جزائري لمنتوج زراعي خلال السنوات 2003 إلى 2008

السنوات	2003	2004	2005	2006	2007	2008
الرتبة x_i	0	1	2	3	4	5
السعر y_i	520,1	580,5	660,4	740,7	840,6	960

(أ) مثل سحابة النقط $(x_i; y_i)$ في معلم متعامد مبدؤه $O'(0; 400)$

(2cm) يمثل رتبة واحدة على محور الفواصل و 1cm يمثل 100DA على محور الترتيب

(ب) عين إحداثيتي G النقطة المتوسطة للسحابة ومثلها في المعلم السابق.

- (1 أ) أوجد معادلة مستقيم الإنحدار $y = ax + b$ تعطى a و b مدورة إلى 10^{-3} ، ثم أنشئ هذا المستقيم.
 ب) باستعمال هذا التعديل حدد سعر المنتوج سنة 2009 ثم سنة 2013.

التمرين الثالث : (04 نقاط)

من أجل كل عدد حقيقي x نضع : $P(x) = x^3 - 6x^2 + 3x + 10$

1/ أحسب $P(2)$ ثم عين العددين الحقيقيين a و b حيث من أجل كل عدد حقيقي x

$$P(x) = (x - 2)(x^2 + ax + b) \quad \text{فإن:}$$

2/ حل في R المعادلة: $P(x) = 0$

3/ حل في R كل من المعادلات التالية:

$$\ln(x^3 - 2x^2 + 4) - \ln(4x^2 - 3x - 6) = 0 \quad (\text{أ})$$

$$e^{3x} - 6e^{2x} + 3e^x + 10 = 0 \quad (\text{ب})$$

$$2^{3x} - 6 \times 2^{2x} + 3 \times 2^x + 10 = 0 \quad (\text{ت})$$

التمرين الرابع: (07 نقاط)

نعتبر الدالة العددية f المعرفة على المجموعة $\mathbb{R} - \{-1\}$ كما يلي: $f(x) = \frac{x^2 + 4x - 5}{x + 1}$

(Γ) المنحنى الممثل لها في المستوى المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O; \vec{i}; \vec{j})$.

1. اثبت انه توجد ثلاث أعداد حقيقية $a; b; c$ حيث من أجل كل عدد x من $\mathbb{R} - \{-1\}$:

$$f(x) = ax + b + \frac{c}{x + 1}$$

2. عين نهاية الدالة f عند أطراف مجموعة تعريفها واستنتج أن المنحنى (Γ) يقبل مستقيمين مقاربين أحدهما مائل يطلب تعيين معادلتيهما.

3. احسب الفرق $[f(x) - (x + 3)]$ ، وماذا تستنتج؟

4. احسب $f'(x)$ ثم استنتج اتجاه تغير الدالة f وشكل جدول تغيراتها.

5. ارسم المنحنى (Γ) والمستقيمين المقاربين.

6. اثبت أن الدالة $\mathcal{F}$ المعرفة بالعلاقة $F(x) = \frac{1}{2}x^2 + 3x - 8\ln(x + 1)$ هي دالة أصلية للدالة f في

المجال $]-1; +\infty[$.

7. احسب مساحة الحيز من المستوى المحدد بالمنحنى (Γ) ومحور الفواصل والمستقيمين اللذين معادلتيهما

$$x = 1; x = 0$$