

اختبار الفصل الأول في مادة الرياضيات

التمرين الأول: (3 ن)

لتكن (u_n) المتتالية المعرفة على N ب $u_0 = 1$ ومن أجل كل عدد طبيعي n ، $u_{n+1} = u_n + 2$

1/ عبر عن u_n بدلالة n

لتكن المتتالية (v_n) المعرفة على N ب $v_0 = 1$ ومن أجل كل عدد طبيعي n : $v_{n+1} = v_n + u_n$

برهن بالتراجع أنه من أجل كل عدد طبيعي n : $v_n = 1 + n^2$

التمرين الثاني: (5 ن)

يمثل الجدول الآتي تطور إنتاج معمل الإسمنت خلال 6 سنوات من 2000 إلى 2005

السنة	2000	2001	2002	2003	2004	2005
ترتيب السنوات x_i	1	2	3	4	5	6
الإنتاج بالمليون طن y_i	3.8	4	4.5	4.8	5.2	5.6

1/ مثل سحابة النقط $M_i(x_i, y_i)$ في معلم متعامد و متجانس حيث وحدة الأطوال $2cm$

2/ عين إحداثي النقطة المتوسطة G

3/ بين أن a معامل توجيه مستقيم الانحدار (D) مدورا إلى 10^{-2} هو $a = 0,37$

4/ عين معادلة مختصرة للمستقيم (D) ثم ارسمه

5/ من بين أهداف المعمل الوصول إلى إنتاج 7,3 مليون طن في سنة 2009. بين باستعمال التعديل

الخطي السابق إذا كان هذا الهدف يمكن إن يتحقق

التمرين الثالث: (7 ن)

إبتداء من 1 جانفي 1991 قرر رجل أن يضع مبلغ مالي قدره 15000 دينار عند كل سنة في مشروع حيث المشروع يعطيه فائدة قدرها 5% عند نهاية كل سنة ليكن المبلغ المالي الذي يملكه هذا الرجل سنة $1991+n$ و $u_0 = 15000$

1/ أحسب u_1, u_2

2/ بين أن من اجل كل عدد طبيعي n : $u_{n+1} = 1,05u_n + 15000$

3/ أدرس اتجاه تغير المتتالية (u_n)

4/ نضع $v_n = u_n + 300000$ برهن أن المتتالية (v_n) متتالية هندسية . عين أساسها وحدها الأول

ا/ عبر عن v_n بدلالة n ثم استنتج u_n بدلالة n

ب/ هل (u_n) متقاربة. برر

ج/ إبتداء من أي سنة يتجاوز مبلغه 100000 دينار

د/ أحسب الحدود العشرة الأولى للمتتالية (u_n)

التمرين الرابع: (5 ن)

نعتبر الدالة المعرفة على $]-\infty, +\infty[$ ب $f(x) = x^3 - 5x^2 + 3x + 4$

1/ أحسب $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ و $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$

2/ أحسب $f(x)$ وشكل جدول تغيرات الدالة f

3/ بين أن المعادلة $f(x)=0$ تقبل حلا وحيدا في المجال $[1,2]$

4/ استنتج عدد حلول المعادلة $x^3 - 5x^2 + 3x = -4$ في المجال $[1,2]$