الفرض الدوري 02 في مادة الرياضيات الثالثة علوم تجريبية (29 يناير 2018)

التمرين الاول : لتكن المتتالية (u_n) المعرفة بـ : $u_0 = 4$ و من أجل عدد طبيعي n ، $u_{n+1} = \frac{{u_n}^2 - 3u_n + 12}{u_n + 1}$.

1. أ) برهن بالتراجع أنه من أجل عدد طبيعي n : $u_n \geq 3$.

ب) بين أن المتتالية (u_n) متناقصة .

جـ) برهن بالتراجع أنه من أجل عدد طبيعي n : $u_n \leq 4$. (تحقق أن : $u_{n+1} - 4 = \frac{(u_n - 3)(u_n - 4) - 4}{u_n + 1}$)

د) أدرس تقارب المتتالية (u_n) .

2. أ) برهن أنه من أجل عدد طبيعي n : $u_{n+1} - 3 \leq \frac{1}{5}(u_n - 3)$.

ب) استنتج أنه من أجل عدد طبيعي n : $u_n - 3 \leq \left(\frac{1}{5}\right)^n$ ، ثم أحسب : $\lim\limits_{x \to +\infty} (u_n)$.

التمرين الثاني : اقتطع 16 مسافر تذاكر في المحطة بحيث 7 منهم يتوجهون إلى المحطة B بسعر 50 دينار للتذكرة الواحدة . 5 منهم يتوجهون إلىالمحطة C بسعر 60 دينار للتذكرة الواحدة . 4 منهم يتوجهون إلىالمحطة D بسعر 75 دينار للتذكرة الواحدة .

1) نختار عشوائيا واحدا من هؤلاء المسافرين ، و ليكن X المتغير العشوائي الذي يرفق بكل مسافر
أ) عين قانون الاحتمال للمتغير العشوائي X .
ب) أحسب الأمل الرياضياتي ثم الانحراف المعياري للمتغير العشوائي X .
2) نختار عشوائيا ثلاثة من هؤلاء المسافرين
أ) أحسب احتمال أن يكون لهؤلاء المسافرين اتجاهات مختلفة .
ب) أحسب احتمال أن يكون اتجاه مسافر واحد على الأقل هو نحو المحطة B.
ج) ما هو احتمال أن يكون اتجاه المسافرين الثلاثة هو المحطة B علما أنهم في نفس الاتجاه .

التمرين الثالث : g دالة معرفة على ℝ بـ : $g(x) = ae^{2x} + be^x + c$ ، a ، b ، c اعداد حقيقية (C_g) منحناها البياني في معلم متعامد و متجانس $(o, \vec{i}, \vec{j})$.

1. عيّن الاعداد الحقيقية a ، b ، c بحيث (C_g) يشمل O و $g'(\ln\frac{3}{4}) = 0$ و المستقيم ذو المعادلة y=1 مستقيم مقارب لـ (C_g)
2. نعتبر الدالة f المعرفة على ℝ بـ : $f(x) = 2e^{2x} - 3e^x + 1$ ، (C_f) تمثيلها البياني في المعلم السابق .
أ) أحسب نهايتي f ، عند $+\infty$ و $-\infty$ ، ثم عين $f'(x)$ و شكل جدول تغيرات f .

ب) حدد نقط تقاطع C_f مع محور الفواصل .

جـ) عين معادلة مماس C_f في النقطة ذات الفاصلة 0 .

د) أثبت أن النقطة ذات الفاصلة (-1) نقطة انعطاف C_f ، و عين معادلة Δ مماس C_f في هذه النقطة .

3) أ – أنشئ C_f ، Δ و المستقيم المقارب .

ب – عين نقطة تقاطع C_f مع المستقيم المقارب .