

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

التمرين الاول:  
لتكن المتالية  $(u_n)$  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 بالترابع أنه من أجل عدد طبيعي  $n$ :  $u_n \geq 3$

ب) بين أن المتالية  $(u_n)$  متزايدة.

ج) برهن بالترابع 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 المتالية  $(u_n)$ .

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  $n$  ، ثم أحسب:  $\lim_{x \rightarrow +\infty} (u_n) = u_n - 3 \leq \left(\frac{1}{5}\right)^n$

التمرين الثاني: اقطع 16 مسافر تذاكر في المحطة بحيث 7 منهم يتوجهون إلى المحطة  $B$  بسعر 50 دينار للتذكرة الواحدة . 5 منهم يتوجهون إلى المحطة  $C$  بسعر 60 دينار للتذكرة الواحدة . 4 منهم يتوجهون إلى المحطة  $D$  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 الرياضي 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  $\mathbb{R}$  بـ:  $g(x) = ae^{2x} + be^x + c$  اعداد حقيقة  $(C_g)$  منحناها البياني في معلم متعامد و متجانس  $(O, \vec{i}, \vec{j})$ .

1. عين الاعداد الحقيقة  $a, b, c$  بحيث  $(C_g)$  يشمل  $O$  و  $y=1$  مستقيم مقارب لـ  $(C_g)$

2. تعتبر الدالة  $f$  المعرفة على  $\mathbb{R}$  بـ:  $f(x) = 2e^{2x} - 3e^x + 1$  تمثيلها البياني في المعلم السابق.

أ) أحسب نهايتي  $f$  ، عند  $+\infty$  و  $-\infty$  ، ثم عين  $(x')$  و شكل جدول تغيرات  $f$ .

ب) حدد نقط تقاطع  $C_f$  مع محور الفواصل.

ج) عين معادلة مماس  $C_f$  في النقطة ذات الفاصلة 0.

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

3) أ - أنشئ  $\Delta$  و المستقيم المقارب .

ب - عين نقطة تقاطع  $C_f$  مع المستقيم المقارب .