1 السنة 2 علوم اقتصادية
مدة الإنجاز: ساعتان

مراقبة مستمرة
06 ماي 2016

Groupe Scolaire Nisse

تمرين (1): 6,5

نعتبر المتتالية العددية $(u_n)_{n\geq 0}$ المعرفة بما يلي: $u_0 = -2$ وكل n من $\mathbb{N}$: $u_{n+1} = \frac{u_n - 9}{u_n + 7}$ ونضع: $v_n = \frac{1}{u_n + 3}$

1) أ- تحقق أن كل n من $\mathbb{N}$: $u_{n+1} + 3 = \frac{4(u_n+3)}{u_n+7}$ ثم برهن أن: $(\forall n \in \mathbb{N})\ u_n > -3$ — 1,5

ب- بين أن كل n من $\mathbb{N}$: $u_n - u_{n+1} = \frac{(u_n+3)^2}{u_n+7}$ ثم استنتج أن المتتالية $(u_n)_{n\geq 0}$ متقاربة. — 1,5

2) أ- بين أن كل n من $\mathbb{N}$: $v_{n+1} - v_n = \frac{1}{4}$ واستنتج طبيعة المتتالية $(v_n)_{n\geq 0}$ — 1

ب- اكتب v_n بدلالة n واحسب $\lim_{n\to+\infty} v_n$. — 1

ج- تحقق أن كل n من $\mathbb{N}$ $u_n = -3 + \frac{1}{v_n}$ واستنتج نهاية المتتالية $(u_n)_{n\geq 0}$. — 0,5

د- حدد أصغر عدد صحيح طبيعي n بحيث: $u_n + 3 < \frac{2}{1001}$ — 1

تمرين (2): 6,5

لتكن f الدالة العددية المعرفة على $\mathbb{R}$ بما يلي: $f(x) = (x-2)e^x$ و (C) منحناها الممثل في معلم متعامد ممنظم $(O,\vec{i},\vec{j})$

1) أ- بين أن $\lim_{x\to-\infty} f(x) = 0$ وأول هندسيا النتيجة المحصل عليها. — 1

ب- احسب $\lim_{x\to+\infty} f(x)$ و $\lim_{x\to+\infty} \frac{f(x)}{x}$ (معللا أجوبتك) واستنتج الفرع اللانهائي لـ (C) بجوار $+\infty$. — 1

2) أ- بين أن كل x من $\mathbb{R}$: $f'(x) = (x-1)e^x$ ثم ضع جدول تغيرات f على $\mathbb{R}$. — 1,5

ب- حدد إحداثيتي نقطتي تقاطع المنحنى (C) مع كل من محوري الأراتيب والأفاصيل. — 0,5

ج- أنشئ المنحنى (C). — 1

3) أ- باستعمال مكاملة بالأجزاء، بين أن: $\int_0^2 f(x)\,dx = 3 - e^2$ — 1

ب- استنتج مساحة الحيز المحصور بين المنحنى (C) ومحور الأفاصيل والمستقيمين اللذين معادلتهما: $x=0$; $x=2$ — 0,5

تمرين (3): (7) (تعطى جميع النتائج على شكل كسور مختزلة مع إبراز الصيغ المستعملة)

يحتوي صندوق على أربع كرات بيضاء تحمل الأرقام: 5 ; 5 ; 5 ; 6 وثلاث كرات سوداء مرقمة 5 ; 6 ; 6.
(لا يمكن التمييز بين الكرات باللمس)

1) نسحب عشوائيا تآنيا ثلاث كرات من الصندوق، ونعتبر الحدثين:

A "الكرات المسحوبة بيضاء". B "الكرات المسحوبة تحمل نفس الرقم"

2) أ- احسب $p(A)$ وبين أن $p(B) = \frac{1}{7}$ — 1

ب- بين أن $p(A \cap B) = \frac{1}{35}$. هل الحدثان A و B مستقلان؟ — 1

ج- علما أن الكرات المسحوبة تحمل نفس الرقم، ما هو احتمال أن تكون بيضاء؟ — 1

3) نسحب عشوائيا بالتتابع وبدون إحلال كرتين من الصندوق. لتكن الأحداث:

C "الكرتان المسحوبتان مختلفتا اللون" D "الحصول على الأقل على كرة واحدة تحمل الرقم 5"

٨	أ- بين أن $p(C)=\frac{4}{7}$
٨	ب- احسب احتمال الحدث D.
	3 نسحب بالتتابع وبإحلال خمس كرات من الصندوق.
١	احسب احتمال الحصول بالضبط ثلاث مرات على كرة سوداء.