

إختبار الثلاثي الثاني في مادة الرياضيات



10800 ثانية

يوم: 01 - 03 - 2020

ثالثة

علوم تجريبية : $\sum_{i=1}^4 i$

النمرين : 01 (4ن)

- نعتبر المتتالية العددية (U_n) المعرفة بمجدها الأول $U_1 = \sqrt{e}$ و من أجل كل عدد طبيعي $n \geq 1$: $U_{n+1} = \frac{2}{3}U_n + \frac{1}{3}n + 1$.
1. أحسب الحدود U_2 ، U_3 و U_4 ، ثم ضع تخميناً حول اتجاه تغير المتتالية (U_n) .
 2. أ ب بين بالتراجع من أجل كل عدد طبيعي $n \geq 1$: $U_n \leq n + 3$.
 - ب) بين أنه من أجل كل عدد طبيعي $n \geq 1$: $U_{n+1} - U_n = \frac{1}{3}(n + 3 - U_n)$ ثم استنتج اتجاه تغير المتتالية (U_n) .
 3. (V_n) المتتالية العددية المعرفة على N^* بـ : $V_n = U_n - n$.
 - بين أن (V_n) متتالية هندسية ، ثم بين أنه من أجل كل عدد طبيعي $n \geq 1$: $U_n = n + (\sqrt{e} - 1) \left(\frac{2}{3}\right)^{n-1}$.
 4. نضع من أجل كل عدد طبيعي $n \geq 1$:

$$S_n = \left(\frac{2}{3}\right)^1 V_1 + \left(\frac{2}{3}\right)^2 V_2 + \dots + \left(\frac{2}{3}\right)^n V_n$$

$$S'_n = U_1 + U_2 + \dots + U_n$$

$$T_n = \frac{S'_n}{n^2}$$

- احسب المجموعين S_n و S'_n ، ثم عين $\lim_{n \rightarrow +\infty} T_n$.

النمرين : 02 (4.5ن)

- نعلم أن فصائل الدم عند الإنسان أربعة وهي : O ، A ، B و AB .
- تتوزع مجموعة من 10 أشخاص حسب فصيلتهم الدموية كما يلي : أربعة أشخاص من فصلة O و ثلاثة من فصيلة A و شخصان من فصيلة B و شخص واحد من فصيلة AB . نختار عشوائياً و في آن واحد شخصان من هذه المجموعة .
1. احسب احتمال كل من الأحداث الآتية : C : " الشخصان المختاران هما نفس الفصيلة الدموية " .
 - D : " الشخصان المختاران هما فصيلتين دمويتين مختلفتين " .
 - E : " فصيلة أحد الشخصين فقط هي A " .
 - F : " فصيلة الشخصان المختاران هي A أو O " .
 2. نرفق الفصيلة O بالعدد 4 الذي يمثل عدد الفصائل التي يمكن أن تتلقى من الفصيلة O و هكذا نرفق الفصيلة A بالعدد 2 و الفصيلة B بالعدد 2 و الفصيلة AB بالعدد 1 .
 - ليكن X المتغير العشوائي الذي يربط كل اختيار بمجموع الرقمين المرفقين بفصيلتهما .
 - أ) عرف قانون احتمال المتغير العشوائي X ثم احسب انحرافه المعياري .
 - ب) احسب احتمال الحدثين " $X^2 - 9X + 18 = 0$ " و " $X^2 - 9X + 18 \leq 0$ " .
 - ج) احسب احتمال الحدث " $X = 4$ " إذا علمت أن أحد الشخصين المختارين هو A فقط .

النص 03: (4.5ن)

- I/ من أجل كل عدد مركب z نعتبر كثير الحدود $P(z)$ حيث : $P(z) = z^3 - 2(\sqrt{3} + i)z^2 + 4(1 + i\sqrt{3})z - 8i$.
- أح بين أن $P(z)$ يقبل جذرا تخيليا صرفا z_0 يطلب تعيينه .
 - ب) حل $P(z)$ و حل المعادلة : $P(z) = 0$ في C .
 2. المستوي المركب منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O; \vec{u}, \vec{v})$
 - نعتبر النقط A, B, C التي لاحقاتها على الترتيب : $z_A = \sqrt{3} - i, z_B = \sqrt{3} + i, z_C = 2i$.
 - أح بين أن النقط A, B, C تنتمي إلى نفس الدائرة مركزها O يطلب تعيين نصف قطرها .
 - ب) أنشئ النقط A, B, C .
- II/ من أجل كل z من C^* نضع : $Q(z) = \frac{1 + i\sqrt{3}}{z}$.
- حل في C كلا من المعادلات التالية : $Q(z) = z$ و $Q(z) = \frac{2}{z+1}$ ، $Q(z) = \frac{z - 4\cos\theta}{-1 + i\sqrt{3}}$ حيث $\theta \in R$.
- III/ نعتبر العدد المركب z حيث : $z = x + iy$ و صورته و ليكن العدد L حيث $L = \frac{z - z_A}{z - z_C}$.
1. أكتب العدد L على الشكل الجبري .
 2. عين طبيعة (Γ) مجموعة النقط M بحيث : L حقيقي .

النص 04: (7ن)

- I/ g دالة معرفة على $[0; +\infty[$ حيث : $g(x) = \frac{2x^2 - (x^2 + 1)\ln(x^2 + 1)}{x^2 + 1}$.
1. أدرس تغيرات الدالة g و شكل جدول تغيراتها .
 2. بين أن المعادلة $g(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا α محصور بين 2 و 1,9 .
 3. إستنتج إشارة $g(x)$ على $[0; +\infty[$.
- II/ f دالة معرفة على R ب : $f(0) = 0$ و من أجل كل $x \neq 0$: $f(x) = \frac{\ln(x^2 + 1)}{x}$.
- و (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد و متجانس (وحدة الطول 2cm) .
1. بين أن $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)}{x} = 1$ ، ثم فسر النتيجة هندسيا .
 2. أح بين أن الدالة f فردية .
 - ب) احسب $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ ، ثم استنتج $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$.
 3. أح بين أنه من أجل كل x من $[0; +\infty[$ فإن : $f'(x) = \frac{g(x)}{x^2}$.
 - ب) إستنتج اتجاه تغير الدالة f على المجال $[0; +\infty[$.
 - ج) شكل جدول تغيرات الدالة f على R .
 4. بين أن : $f(\alpha) = \frac{2\alpha}{\alpha^2 + 1}$ ثم اوجد حص لـ $f(\alpha)$.
 5. ارسم (T) و (C_f) حيث (T) مماس لـ (C_f) عند المبدأ.

