

الاختبار الثالث في مادة الرياضيات

المدة: ساعتان

الأربعاء 17 رمضان 1440 هـ الموافق 22 ماي 2019

المستوى: الثانية رياضيات

التمرين الأول: { 08 ن }

المتتالية العددية (u_n) المعرفة بـ : $u_0 = -6$ ، و من أجل كل عدد طبيعي n : $u_{n+1} = \frac{1}{2}u_n + 2n - 1$

- 1- احسب u_1 ، u_2 ، u_3 و u_4
- 2- (أ) برهن من أجل كل عدد طبيعي $n \geq 3$: أن $u_n > 0$
(ب) أكتب u_n بدلالة u_{n-1} ، ثم استنتج من أجل كل عدد طبيعي $n \geq 4$: أن $u_n > 2n - 3$
(ج) احسب $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n$
- 3- المتتالية العددية (v_n) المعرفة من أجل كل عدد طبيعي n : $v_n = u_n - 4n + 10$
(أ) بين أن (v_n) متتالية هندسية عين أساسها و حدّها الأول.
(ب) اكتب v_n بدلالة n ثم استنتج u_n بدلالة n
(ج) احسب بدلالة n المجموع : $S_n = u_1 + u_2 + \dots + u_n$
(د) احسب بدلالة n الجداء : $P_n = v_1 \times v_2 \times \dots \times v_n$

التمرين الثاني : { 09 ن }

الفضاء منسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O; \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$ نعطي النقط $A(1;1;2)$ ، $B(1;3;0)$ ، $C(2;1;1)$

و $D(0;0;m)$ مع m عدد حقيقي $m \neq 4$.

- 1 (أ) احسب $\overline{CA} \cdot \overline{CB}$ ثم استنتج طبيعة المثلث ABC .
- 2 (ب) بين أن الشعاع $\vec{n}(1;1;1)$ شعاع ناظمي للمستوي (ABC) ثم أكتب معادلة ديكارتية له .
- 3 (أ) / تحقق أن $ABCD$ رباعي وجوه ثم أحسب حجمه V_m بدلالة m .
ب / عين m حتى يكون $V_m = 1$.
- 4 (أ) / أكتب التمثيل الوسيطى للمستقيم (Δ) العمودي على المستوي (ABC) ويشمل منتصف القطعة $[AB]$.
ب / M نقطة كيفية من (Δ) ، تحقق أن $MA = MB = MC$
ج / بين أنه توجد نقطة وحيدة H من (Δ) تحقق $HA = HO$ يطلب تعيين إحداثياتها.
د / استنتج أن النقط O ، A ، B و C تنتمي إلى نفس سطح الكرة (S) يطلب تعيين عناصرها المميزة.
- 5 (ب) عين مجموعة النقط $M(x;y;z)$ من الفضاء حيث : $(x-2y-2z+5)^2 + (x+y+z-4)^2 = 0$.

أجب ب : صحيح أو خطأ مع التبرير في كل حالة من الحالات التالية مع تصحيح الخطأ :

1 - معادلة سطح الأسطوانة الدورانية التي محورها (xx') ونصف قطرها $\sqrt{2}$ هي $x^2 + y^2 = 2$

2 - معادلة سطح المخروط الدوراني الذي رأسه O مبدأ المعلم ونصف زاويته الرأسية $\frac{\pi}{3}$ ومحوره (zz') :

$$x^2 + y^2 - \frac{\sqrt{3}}{3} z^2 = 0 \text{ هي}$$

3 - الأعداد الحقيقية $\frac{3\pi}{4}, -\pi, \frac{4\pi}{3}$ بهذا الترتيب تشكل حدود متتابعة لمتتالية هندسية أساسها $q = \frac{4}{3}$

4 - $\lim_{n \rightarrow +\infty} (1 + (-\frac{3}{4})^n)$ غير موجودة لأن $(-\frac{3}{4} < 0)$

5 - المتتالية العددية (u_n) المعرفة في $\mathbb{N}^*$ كما يلي : $u_1 = 2$ و $u_{n+1} = (\frac{n+1}{2n+1}) u_n$

هي متتالية متناقصة تماماً في $\mathbb{N}^*$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} x \sin \frac{1}{x} = +\infty \quad - 6$$

صح رمضانكم بالتوفيق و عطلة سعيدة ... أستاذ المادة: س-ع