



لتكن المتتالية (u_n) المعرفة بحددها الأول $u_0 = -1$ وبالعلاقة التراجعية $u_{n+1} = u_n + 2n + 1$ وذلك من أجل كل عدد طبيعي n .

05.5
نقاط

- ولتكن المتتالية (v_n) المعرفة من أجل كل عدد طبيعي n بالعلاقة: $v_n = u_{n+1} - u_n$.
- 1- أحسب v_n بدلالة n ، ثم بين أن (v_n) متتالية حسابية يطلب تعيين أساسها وحددها الأول.
 - 2- استنتج اتجاه تغير المتتالية (v_n) .
 - 3- أ- أحسب بدلالة n المجموع S_n بحيث:
 $S_n = v_0 + v_1 + \dots + v_n$
ب- استنتج عبارة u_n بدلالة n . (إرشاد: أكتب حدود S بدلالة حدود المتتالية (u_n))
 - 4- أحسب نهاية المتتالية (u_n) عند $+\infty$.
 - 5- أحسب بدلالة n الجداء P_n حيث : $P_n = 2019^{v_0} \times 2019^{v_1} \times \dots \times$

07
نقاط

المستوي منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O; \overrightarrow{OI}; \overrightarrow{OJ})$

f الدالة المعرفة على المجال $[0; +\infty[$ كما يلي : $f(x) = \sqrt{\frac{1+x^2}{2}}$ وليكن (C_f) منحنيتها البياني (في الوثيقة المرفقة).

- 1) لتكن المتتالية (u_n) المعرفة على N بـ : $u_0 = 3$ ، ومن أجل كل عدد طبيعي n :
- $$u_{n+1} = f(u_n)$$

أ. مثل على محور الفواصل ودون حساب . الحدود $u_0; u_1; u_2; u_3$ مبرزا خطوط الرسم .
ب . أعط تخمينا حول اتجاه تغير المتتالية (u_n) و تقاربها

ج- بين أنه من أجل كل عدد طبيعي n :

$$u_{n+1} - u_n = \frac{(1-u_n)(1+u_n)}{2\sqrt{\frac{1+u_n^2}{2}} + u_n}$$

د - إذا علمت أنه من أجل كل عدد طبيعي n : $u_n > 1$. استنتج أن (u_n) متناقصة على N
ثم بّر لماذا (u_n) متقاربة

- 2) نعتبر المتتالية (v_n) المعرفة على N بـ : $v_n = u_n^2 - 1$ ،
أ/ برهن أن المتتالية (v_n) هندسية أساسها $\frac{1}{2}$ ، أحسب حددها الأول.

ب/ أكتب v_n بدلالة n و u_n بدلالة n ثم احسب $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n$

- 3) أحسب بدلالة n كلا من المجموعين الآتيين : $S_n = v_0 + v_1 + v_2 + \dots + v_n$

$$S'_n = u_0^2 + u_1^2 + \dots + u_n^2$$

إقلب الصفحة

4) نعتبر المتتالية (w_n) المعرفة على N بـ: $w_n = 2^n v_n$ / برهن أن المتتالية (w_n) ثابتة ،

ثم أحسب بدلالة n المجموع: $T_n = w_0 + w_1 + w_2 + \dots + w_n$

07.5
نقاط

التوقيت (40 دقيقة)

التمرين الثالث

الفضاء منسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(o; \vec{i}; \vec{j}; \vec{k})$ و ليكن المستوي (P) الذي معادلته

$$x + 2y - z - 1 = 0$$

ولتكن النقط $A(4; 1; 5)$ ، $B(-3; 2; 0)$ ، $C(1; 3; 6)$ و $D(-7; 0; 4)$

(1) بين أن النقط A ، B و C تعين مستوي

(2) تحقق أن هذا المستوي هو (P)

(3) أكتب تمثيلا وسيطيا للمستقيم (Δ) الذي يشمل D ويعامد (P)

(4) بين أن المسافة بين النقطة D والمستوي (P) هي $d = 2\sqrt{6}$

(5) عين احداثيات النقطة H ، تقاطع المستقيم (Δ) مع المستوي (P)

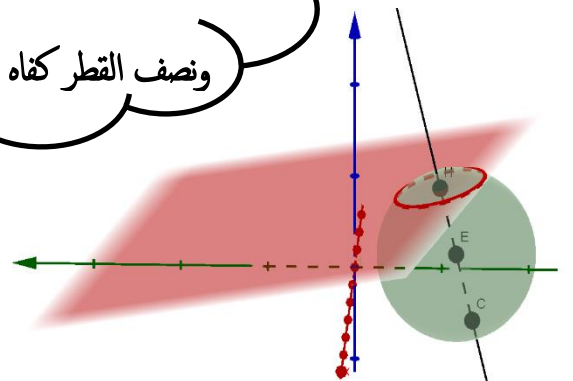
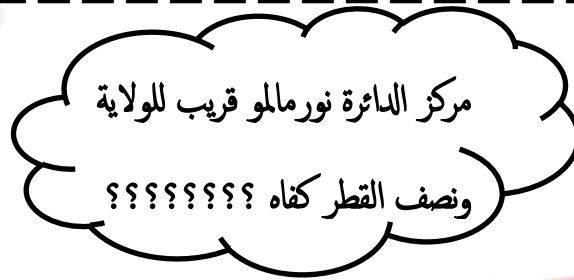
ثم استنتج من جديد المسافة بين D والمستوي (P) .

(6) (S) هي سطح الكرة التي معادلتها $x^2 + y^2 + z^2 + 14x - 8z + 29 = 0$

(a) بين أن مركز الكرة (S) هو D و نصف قطرها 6 ثم تأكد أن B تنتمي إلى (S) .

(b) وضح مركز و نصف قطر الدائرة (C) تقاطع (S) و (P) .

*** انتهى ***



..... tounsi_nawri@yahoo.com

الأستاذ: تونسي ن- يمني لكم التوفيق والنجاح... رمضان كريم