

المستوى: الثانية رياضيات

المدة: ساعة

اختبار دورة جـ وان الاستدراكية في مادة الرياضيات

التمرين الأول: (07 نقاط)

لتكن $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ متتالية عددية معرفة من أجل كل عدد طبيعي n كما يلي: $u_0 = -1$ و $u_{n+1} = \frac{1}{3}u_n + 2$

(1) أحسب الفرق: $u_{n+1} - u_n$ بدلالة u_n

(2) إذا علمت أنه من أجل كل عدد طبيعي n : $u_n < 3$ ، استنتج أن المتتالية $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ متزايدة تماما على \mathbb{N}

(3) لتكن $(v_n)_{n \in \mathbb{N}}$ متتالية عددية معرفة على \mathbb{N} كما يلي: $v_n = -u_n + 3$

أ - بين أن $(v_n)_{n \in \mathbb{N}}$ متتالية هندسية يطلب تحديد أساسها q و حدها الأول v_0

ب - أكتب v_n بدلالة n ثم استنتج u_n بدلالة n

ت - أحسب $\lim_{n \rightarrow +\infty} (v_n)$ ثم $\lim_{n \rightarrow +\infty} (u_n)$

ث - أحسب بدلالة n المجموع: $S_n = v_0 + v_1 + v_2 + \dots + v_n$ ثم استنتج المجموع: $S'_n = u_0 + u_1 + u_2 + \dots + u_n$ بدلالة n

التمرين الثاني: (05 نقاط)

المستوي مزود بالمعلم المتعامد و المتجانس $(O; \vec{i}, \vec{j})$. تعطى الوحدة بال: cm و لدينا: $\|\vec{i}\| = \|\vec{j}\| = 2$

نعتبر (Γ) الدائرة التي مركزها $\Omega(5; -2)$ و نصف قطرها $R=5$

(1) أكتب معادلة ديكارتية للدائرة (Γ) ثم تحقق أن النقطة $A(2; 2)$ تنتمي إلى هذه الدائرة.

(2) أكتب معادلة ديكارتية للمستقيم (Δ) ، مماس الدائرة (Γ) عند النقطة A

(3) استنتج معادلة ديكارتية للدائرة (Γ') ، صورة الدائرة (Γ) بالتحاكي h الذي مركزه النقطة O و نسبته $k = -\frac{2}{5}$

التمرين الثالث: (05 نقاط)

لتكن f الدالة المعرفة على \mathbb{R} ب: $f(x) = x^2 + 3x - 2$ و (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المزود بمعلم متعامد و متجانس $(O; \vec{i}, \vec{j})$

1 - أحسب $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ ثم $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$

2 - أحسب $f'(x)$ و أدرس إشارتها.

3 - شكل جدول تغيرات الدالة f

4 - أكتب معادلة المماس (T) للمنحنى (C_f) عند النقطة التي فاصلتها $x_0 = 1$

5 - عين نقاط تقاطع المنحنى (C_f) مع محوري الإحداثيات ثم أرسم كلا من (T) و (C_f) .

التمرين الثالث: (03 نقاط)

الفضاء منسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(O; \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$.

لتكن النقط $A(1; 3; -2)$ ، $B(-5; 2; 2)$ و $C(3; 4; 3)$

1 - أكتب معادلات المستقيم (AB) أو تمثيلا وسيطيا له.

2 - أكتب معادلة ديكارتية لسطح الكرة التي قطرها $[BC]$.

3 - هل الأشعة \vec{AB} ، \vec{AC} و \vec{k} من نفس المستوي؟ برر إجابتك.