

♣ إختبار الفصل الثاني في مادة الرياضيات ♣

المدة: 2 ساعات

المستوى: الثانية علوم تجريبية

تقبل الإجابات الدقيقة والواضحة فقط. يمنع منعاً باتاً استعمال القلم الأحمر وقلم التصحيح (effaceur)

التمرين الأول: (05 نقاط)

(u_n) متتالية عددية معرفة بمجدها الأول $u_0 = \frac{2}{3}$ و من أجل كل عدد طبيعي غير معدوم n لدينا:

$$u_{n+1} = \frac{3}{2}u_n + \frac{1}{4}.$$

و لتكن المتتالية العددية (w_n) المعرفة من اجل عدد طبيعي n بـ: $w_n = -2u_n - 1$.

1. احسب: w_2, w_1, w_0, u_2, u_1 .
2. اثبت أن المتتالية (w_n) متتالية هندسية يطلب تعيين أساسها.
3. احسب w_n بدلالة n ثم استنتج عبارة u_n بدلالة n.
4. احسب: $\lim_{n \rightarrow +\infty} w_n$ ثم استنتج $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n$.
5. احسب بدلالة n المجموع: $S_n = w_0 + w_1 + \dots + w_n$. ثم استنتج المجموع: $T_n = u_0 + u_1 + \dots + u_n$.

التمرين الثاني: (06 نقاط)

1. ليكن $\vec{u}$ و $\vec{v}$ شعاعين غير معدومين. بين أن: $\vec{u} \cdot \vec{v} = \frac{1}{2} (\|\vec{u} + \vec{v}\|^2 - \|\vec{u}\|^2 - \|\vec{v}\|^2)$.
2. في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد و المتجانس $(o, \vec{i}, \vec{j})$. نعتبر النقط: $A(3, 2), B(0, 5), C(-2, -1)$.

- أحسب طولية كل من الأشعة: $\vec{AB}, \vec{AC}, \vec{BC}$.
- أحسب الجداءات السلية التالية: $\vec{AB} \cdot \vec{AC}, \vec{CA} \cdot \vec{CB}, \vec{BC} \cdot \vec{BA}, [\vec{AB} + \vec{CB}] \cdot \vec{AC}$.
- استنتج: $\|\vec{AB} + \vec{AC}\|$.
- اعطي قياساً للزاويتين: $\widehat{BAC}, \widehat{ACB}$ بالتدوير إلى الدرجة.

التمرين الثالث: (09 نقاط)

- تكن الدالة f المعرفة على $]-\infty, 2[\cup]2, +\infty[$ بـ: $f(x) = \frac{x^2 - 3x + 6}{x - 2}$
- و ليكن (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد و المتجانس $(o, \vec{i}, \vec{j})$ حيث: $\|\vec{i}\| = \|\vec{j}\| = 1cm$

1. عين الأعداد الحقيقية a, b و c بحيث يكون من أجل كل x من $\mathbb{R} - \{2\}$: $f(x) = ax + b + \frac{c}{x-2}$.

2. احسب نهايات الدالة f عند أطراف مجموعة التعريف .
3. بين ان المنحنى (C_f) يقبل مستقيمين مقاربين احدهما عمودي يطلب تعيين معادلته و الثاني مقارب مائل (Δ) معادلته هي : $y = x - 1$.
4. ♣ بين أنه من أجل كل x من $] - \infty, 2[\cup] 2, +\infty[$: $f'(x) = \frac{x(x-4)}{(x-2)^2}$ ♣ عين إشارة الدالة f' واستنتج اتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها .
5. اكتب معادلة المماس (T) للدالة f عند النقطة ذات الفاصلة $x = 1$.
6. ادرس الوضع النسبي لـ : (C_f) و (Δ) .
7. بين أن النقطة $\omega(2; 1)$ هي مركز تناظر للمنحنى (C_f) .
8. ارسم المستقيمين المقاربين والمنحنى (C_f) .
9. ناقش بيانيا، حسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد وإشارة حلول المعادلة $f(x) = m$.