

## ♣ إختبار الفصل الثاني في مادة الرياضيات ♣

المدة: 2 ساعات

المستوى: الثانية علوم تجريبية

تقبل الإجابات الدقيقة والواضحة فقط. يمنع معا باتا استعمال القلم الأحمر وقلم التصحيح (effaceur)

التمرين الأول: (05 نقاط)(u<sub>n</sub>) متتالية عددية معرفة بحددها الأول u<sub>0</sub> = 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<sub>n</sub>) المعرفة من اجل عدد طبيعي n بـ: w<sub>n</sub> = -2u<sub>n</sub> - 1.

1. احسب : w<sub>2</sub>, w<sub>1</sub>, w<sub>0</sub>, u<sub>2</sub>, u<sub>1</sub>.
2. اثبت أن المتتالية (w<sub>n</sub>) متتالية هندسية يطلب تعيين أساسها.
3. احسب w<sub>n</sub> بدلالة n ثم استنتج عبارة u<sub>n</sub> بدلالة n.
4. احسب : lim<sub>n→+∞</sub> w<sub>n</sub> ثم استنتج lim<sub>n→+∞</sub> u<sub>n</sub>.
5. احسب بدلالة n المجموع : S<sub>n</sub> = w<sub>0</sub> + w<sub>1</sub> + ... + w<sub>n</sub> . ثم استنتج المجموع : T<sub>n</sub> = u<sub>0</sub> + u<sub>1</sub> + ... + u<sub>n</sub>.

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 والمتجانس (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 قيسا للزاويتين :  $\widehat{BAC}$ ,  $\widehat{ACB}$  بالتدوير الى الدرجة.

التمرين الثالث: (09 نقاط)

لتكن الدالة f المعرفة على  $]-\infty, 2[ \cup ]2, +\infty[$  بـ:  $f(x) = \frac{x^2 - 3x + 6}{x - 2}$  وليكن (C<sub>f</sub>) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس (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 المنحني  $(C_f)$  يقبل مستقيمين مقاربين احدهما عمودي يطلب تعيين معادلته و الثاني مقارب مائل  $(\Delta)$  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  $(\Delta)$  .
7. بين أن النقطة  $\omega(2; 1)$  هي مركز تناظر للمنحني  $(C_f)$  .
8. ارسم المستقيمين المقاربين والمنحني  $(C_f)$  .
9. ناقش بيانيا، حسب قيم الوسيط الحقيقي  $m$  عدد وإشارة حلول المعادلة  $f(x) = m$ .