

* اختبار الفصل الأول في مادة الرياضيات *

التمرين الأول: (نقاط)

نعتبر كثير الحدود $p(x)$ المعرف بـ: $p(x) = -x^3 + 3x^2 + 18x - 40$.

- ① بين أن 2 جذر لـ $p(x)$.
- ② جد كثير حدود $Q(x)$ بحيث يكون من أجل كل $x \in \mathbb{R}$: $p(x) = (2-x) \times Q(x)$.
- ③ حل في \mathbb{R} المعادلة $p(x) = 0$.
- ④ ادرس إشارة $p(x)$ و استنتج حلول المتراجحة $p(x) \geq 0$.
- ⑤ بالإعتماد على السؤال ③ استنتج حلول المعادلة $-x\sqrt{x} + 3x + 18\sqrt{x} - 40 = 0$.

التمرين الثاني: (نقاط)

الجزء I: نعتبر الدالة f المعرفة على المجال $[0; 4]$ بـ: $f(x) = ax^3 + 6x^2 + bx + 4$ ، و (C_f) ليكن تمثيلها البياني

في معلم متعامد و متجانس $(O; \vec{i}; \vec{j})$.

❖ عين العددين الحقيقيين a و b بحيث (C_f) يشمل النقطة $A(1; 0)$ و يقبل مماسا أفقيا عند النقطة $B(3; 4)$.

الجزء II: نفرض أن عبارة f هي: $f(x) = -x^3 + 6x^2 - 9x + 4$.

- ① احسب $f'(x)$ ثم ادرس إشارتها على المجال $[0; 4]$.
- ② استنتج اتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها على المجال $[0; 4]$.
- ③ عين القيم الحدية المحلية للدالة f .
- ④ عين حصرا للدالة f على المجال $[1; 3]$ ثم على المجال $[3; 4]$ و قارن بين العددين $f(\sqrt{3})$ و $f\left(\frac{2}{\sqrt{2}}\right)$ دون حساب.
- ⑤ عين معادلة المماس (T) لـ (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة 2.
- ⑥ ادرس الوضع النسبي بين (C_f) و (T) .
- ⑦ عين احسن تقريب تآلفي للدالة f عند القيمة ثم استنتج قيمة تقريبية للعدد $f(2.0001)$.
- ⑧ بين أن (C_f) يقبل نقطة إنعطاف يطلب تعيين إحداثياتها. (باستخدام المشتقة الثانية)
- ⑨ بين أن (C_f) يقبل النقطة $\Omega(2; 2)$ كمركز تناظر.
- ⑩ ارسم (T) و (C_f) بدقة. ثم عين عدد حلول المعادلة $f(x) = 3$.

الجزء III: لتكن الدالة المعرفة على المجال $[-6; -2]$ بـ: $g(x) = -2 - x$.

① عين عبارة الدالة h حيث $h = f \circ g$.

② اشرح كيف يمكن رسم (C_h) إنطلاقا من (C_f) ثم ارسمه في نفس المعلم السابق.

بالتوفيق

$$\begin{aligned} (1.00)^{365} &= 1.00 \\ (1.01)^{365} &= 37.7 \end{aligned}$$

الفرق سيكون حتما حتى وإن كان العمل بسيطا