

اختبار الثلاثي الأول في مادة الرياضيات

المدة: ساعتان

المستوى: ثانوية علوم تجريبية

التمرين الأول: (05 نقاط)

أجب بصحيح أو خاطئ مع التعليل .

(1) f و g دالتين معرفتان على $\mathbb{R}$ ب: $f(x) = 2x^2 + 1$ ، $g(x) = -x + 1$. الدالة $g \circ f$ معرفة ب:

$$(g \circ f)(x) = -2x^2 + 2$$

(2) منحنى الدالة $f(x) = \frac{1}{x+1} - 2$ هو صورة منحنى الدالة مقلوب بالإنسحاب الذي شعاعه $v \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \end{pmatrix}$.

(3) معادلة المماس لمنحنى الدالة $f(x) = \sqrt{x^2 + x + 1}$ عند النقطة ذات الفاصلة 0 هي: $y = \frac{3}{2}x + \frac{1}{2}$.

(4) إذا كان مماس منحنى دالة f عند النقطة ذات الفاصلة (-3) موازياً للمستقيم ذو المعادلة $y = 2x$ فإن: $f'(-3) = 0$.

(5) حلول المعادلة $x^4 - 5x^2 + 4 = 0$ هي: $-2; -1; -3; 2$.

التمرين الثاني: (07 نقاط)

يحتوي صندوق على 7 كريات متماثلة لا نفرق بينها باللمس . منها كريتان تحملان الرقم 2 ، كريتان تحملان الرقم 0 و ثلاث كريات تحمل الرقم 1 .
نسحب على التوالي كريتين بدون إرجاع .

(1) عيّن مجموعة الإمكانيات .

(2) نعتبر الحدثين: A "الكريتان المسحوبتان تحملان نفس الرقم" .

B "الكريتان المسحوبتان تحمل كل منهما رقماً زوجياً" .

(أ) عيّن كل من الحدث A ، B ، $A \cap B$.

(ب) أحسب كل من: $P(A)$ ، $P(B)$ ، $P(\bar{A})$ ، $P(A \cap B)$ واستنتج $P(A \cap B)$.

(3) ليكن المتغير العشوائي X الذي يرفق بكل سحب جداء الأرقام المسجلة على الكريات المسحوبة .
✓ عيّن قيم X .

✓✓ عرف قانون الاحتمال للمتغير العشوائي X . و أحسب أمله الرياضياتي .

✓✓✓ أحسب كل من التباين والانحراف المعياري .

التمرين الثالث: (08 نقاط)

ليكن α و β عددين حقيقيين ولتكن f دالة معرفة على $\mathbb{R} - 2$ ب: $f(x) = \frac{\alpha x^2 + \beta}{2 - x}$.

C_f تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس $(o, \vec{i}, \vec{j})$.

(1) عيّن العددين α و β بحيث يقبل C_f عند النقطة $A(1; -2)$ مماساً أفقياً .

• نضع $\alpha = 1$ ، $\beta = -3$.

(2) أدرس اتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها .

(3) بيّن أنه توجد نقطتان يقبل فيهما المنحنى C_f مماساً معامل توجيهه 2 .



(3) أكتب معادلة المماس للمنحنى C_f عند النقطة ذات الفاصلة 3.

(4) برهن أن : $f(4-x) + f(x) = -8$. ماذا تستنتج ؟

(5) عيّن نقط تقاطع المنحنى C_f مع المحاور .

(6) لتكن g دالة معرفة وقابلة للإشتقاق على $\mathbb{R} - 2$ حيث : $g'(x) = f(x)$.

- إذا كان $g(3) = 2$ عيّن القيمة المقرّبة لـ : $g(3,0001)$.

(7) لتكن h دالة معرفة على $\mathbb{R} - 2$ بـ : $h(x) = |f(x)|$

- بيّن كيف يمكن رسم C_h إنطلاقاً من C_f .

- شكل جدول تغيرات الدالة h .

