

امتحان الثلاثي الأوّل في مادّة الرياضيات

اليوم: الاحد 01 ديسمبر 2019

المدة: ساعتان

الشعبة: 2 تقني رياضي

التمرين الأوّل: (08 نقاط)

يحتوي صندوق على 7 كرات حمراء (R) تحمل الارقام $\{0;2;2;2;3;3;3\}$ و 3 خضراء (V) تحمل الارقام $\{-1;-1;3\}$ لا نفرق بينها باللمس.

1. ن سحب من هذا الصندوق 3 كرات على التوالي دون ارجاع و نهتم باللون.
 - أ. مثل شجرة الاحتمالات التي تصف هذه التجربة موضحا احتمال كل فرع و مسار.
 - ب. أحسب احتمال الاحداث التالية:
 - الحصول على ثلاث كرات من نفس اللون.
 - الحصول على كرتين حمراوين على الأقل.
 - الحصول على كرتة خضراء فقط.
 - ج. نسمي X المتغيّر العشوائي الذي يرفق بكل سحبة عدد الكريات الحمراء المتبقية في الكيس.
 - عرّف قانون الاحتمال للمتغيّر X ثمّ أحسب انحرافه المعياري.
2. ن سحب من الصندوق كرتين على التوالي دون إرجاع و نهتم بجداء الرقمين المحصّل عليهما.
 - أ. مثل شجرة الاحتمالات التي تصف هذه التجربة موضحا احتمال كل فرع و مسار.
 - ب. أحسب احتمال الاحداث التالية:
 - الحصول على جداء معدوم.
 - الحصول على جداء سالب تماما.
 - ج. نسمي Y المتغيّر العشوائي الذي ياخذ قيم الجداء المحصّل عليها.
 - عرّف قانون الاحتمال للمتغيّر Y ثمّ احسب انحرافه المعياري.

التمرين الثاني: (12 نقاط)

نعتبر الدالة f المعرفة على \mathbb{R} بـ: $f(x) = \frac{x^2 - 4x + 3}{x^2 - 4x + 6}$ ونسمي (C) تمثيلها البياني في المستوى المنسوب الى المعلم المتعامد $(O, \vec{i}; \vec{j})$ و (D) المستقيم ذو المعادلة $y = 1$.

1. برّر مجموعة تعريف الدالة f ثمّ أوجد العددان a و b إذا علمت أنّ $f(x) = a + \frac{b}{x^2 - 4x + 6}$.
2. أحسب $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{2f(2+h)+1}{2h}$ ؛ ماذا تستنتج؟ فسر النتيجة بيانيا.
3. بين من أجل كلّ x من \mathbb{R} أنّ $f'(x) = \frac{6(x-2)}{(x^2 - 4x + 6)^2}$ ثمّ استنتج اتجاه تغيّر الدالة f .
4. أدرس إشارة $f(x) - 1$ ؛ ماذا تستنتج؟ فسر النتيجة بيانيا.
5. شكل جدول تغيّرات الدالة f ثمّ استنتج حصرا لـ $f(x)$ على \mathbb{R} .
6. أكتب معادلتى المماسين (T) و (T') عند 0 و 4 على الترتيب
7. بين أنّ المستقيم ذو المعادلة $x = 2$ هو محور تناظر للمنحنى (C).
8. حدّد نقط تقاطع (C) مع حامل محور الفواصل.
9. أرسم (D)؛ (T)؛ (T') و (C). (وحدة الرسم: $\|\vec{i}\| = 1cm; \|\vec{j}\| = 4cm$).
10. أرسم في نفس المعلم المنحنيين (C₁) و (C₂) المعرفين كما يلي: (C₁): $y = |f(x)|$ و (C₂): $y = f(-|x|)$