

## امتحان الثلاثي الأول في مادة الرياضيات

اليوم: الأحد 01 ديسمبر 2019

المدة: ساعتان

الشعبة: 2 تقني رياضي

## التمرين الأول: (08 نقاط)

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

1. ن سحب من هذا الصندوق 3 كرات على التوالي دون إرجاع ونهتم باللون.
  - أ. مثل شجرة الاحتمالات التي تصف هذه التجربة موضحا احتمال كل فرع و مسار.
  - ب. أحسب احتمال الاحداث التالية:
    - A الحصول على ثلاث كرات من نفس اللون.
    - B الحصول على كرتين حمراوين على الأقل.
    - C الحصول على كرتة خضراء فقط.
  - ج. نسمي  $X$  المتغير العشوائي الذي يرفق بكل سحبة عدد الكريات الحمراء المتبقية في الكيس.
    - عرّف قانون الاحتمال للمتغير  $X$  ثم أحسب انحرافه المعياري.
2. ن سحب من الصندوق كرتين على التوالي دون إرجاع ونهتم بجداء الرقمين المحصل عليهما.
  - أ. مثل شجرة الاحتمالات التي تصف هذه التجربة موضحا احتمال كل فرع و مسار.
  - ب. أحسب احتمال الاحداث التالية:
    - D الحصول على جداء معدوم.
    - E الحصول على جداء سالب تماما.
  - ج. نسمي  $Y$  المتغير العشوائي الذي ياخذ قيم الجداء المحصل عليها.
    - عرّف قانون الاحتمال للمتغير  $Y$  ثم 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  $f$  ثم أوجد العددا  $a$  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 كل  $x$  من  $\mathbb{R}$  أنّ  $f'(x) = \frac{6(x-2)}{(x^2 - 4x + 6)^2}$  ثم استنتج اتجاه تغير الدالة  $f$ .
4. أدرس إشارة  $f(x) - 1$ ؛ ماذا تستنتج؟ فسر النتيجة بيانيا.
5. شكل جدول تغيرات الدالة  $f$  ثم 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 (C<sub>1</sub>) و (C<sub>2</sub>) المعرفين كما يلي: (C<sub>1</sub>):  $y = |f(x)|$  و (C<sub>2</sub>):  $y = f(-|x|)$