الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية — الديوان الوطني للامتحانات والمسابقات

امتحان بكالوريا التعليم الثانوي
(دورة جوان 2007)

الشعبة : تسيير واقتصاد — المدة : 03 ساعات

اختبار في الرياضيات

التمرين الأول : (04 نقاط)

يحتوي كيس على 3 كريات بيضاء و 4 كريات حمراء و 5 كريات خضراء، لا نفرق بينها عند اللمس.

نسحب من الكيس 3 كريات في آن واحد.

1 – احسب احتمال الحصول على 3 كريات من نفس اللون.

2 – احسب احتمال الحصول على كرية بيضاء على الأقل.

3 – احسب احتمال عدم الحصول على أي كرية بيضاء.

4 – عا المتغير العشوائي الذي يرفق بكل عملية سحب عدد الكريات البيضاء المسحوبة .

أ – أكتب قانون الاحتمال للمتغير العشوائي عا .

ب – احسب الأمل الرياضي لهذا المتغير العشوائي.

التمرين الثاني: (04 نقاط)

ك (س) كثير الحدود للمتغير الحقيقي س المعرف كما يلي :

$$ك(س) = س^3 - 10 س^2 + 31 س - 30$$

1 – تحقق أن 2 جذر لـ : ك (س) ، بين أنه يمكن كتابة ك (س) على الشكل :

ك (س) = (س – 2) ($س^2$ + أ س + ب) حيث أ ، ب عددان حقيقيان يطلب إيجادهما ثم حل في مجموعة الأعداد الحقيقية ح المعادلة ك (س) = 0.

2 – حل في مجموعة الأعداد الحقيقية ح المعادلة ذات المجهول س :

$(لو س)^3 - 10 (لو س)^2 + 31 لوس - 30 = 0$ ، حيث لو رمز اللوغاريتم النيبيري .

3 – حل في المجموعة ح المتراجحة ذات المجهول س :

$(لو س)^3 - 10 (لو س)^2 + 31 لوس - 30 \geq 0$.

المسألة : (12 نقطة)

نعتبر الدالة العددية تا للمتغير الحقيقي س المعرفة كما يلي :

$$تا(س) = \frac{س^3 - 3س}{س^2 - 1}$$

(ى) المنحنى الممثل لها في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس (م ، و ، ى)

1) عين $ف_{تا}$ مجموعة تعريف الدالة تا ثم أثبت أن تا دالة فردية .

2) أدرس تغيرات الدالة تا .

3) بين أن المنحنى (ى) يقبل مستقيما مقاربا مائلا (Δ) يطلب إيجاد معادلة له . ثم أدرس وضعية المنحنى (ى) بالنسبة لـ (Δ) .

4) – أ) بين أنه من أجل كل عدد حقيقي س من المجموعة $ف_{تا}$:

$$تا''(س) = \frac{-4س(س^2 - 3)}{(س^2 - 1)^3}$$ (حيث تا'' المشتقة الثانية للدالة تا)

– ب) تحقق أن النقطة م هي نقطة انعطاف للمنحنى (ى) ، ثم أوجد معادلة المماس (ق) للمنحنى (ى) عند هذه النقطة .

5) – أحسب إحداثيات نقط تقاطع (ى) مع حامل محور الفواصل .

– أنشئ كلا من (ق) و (ى).

6) – أ) عين العددين الحقيقيين α ، β بحيث أنه من أجل كل عدد حقيقي س من المجموعة $ف_{تا}$:

$$تا(س) = س + \frac{\alpha}{س + 1} + \frac{\beta}{س - 1}$$

ثم استنتج دالة أصلية للدالة تا على المجال] 1 ، + ∞ [.

– ب) احسب مساحة الحيز المستوي المحدد بالمنحنى (ى) و المستقيمات التي معادلاتها :

س = 2 ، س = 3 ، ع = 0 .

7) ليكن هـا إقتصار الدالة تـا على المجال] –1 ، 1 [.

بين أن الدالة هـا تقبل دالة عكسية $هـا^{-1}$ يطلب إعطاء جدول تغيراتها.

(لا يطلب إيجاد عبارة $هـا^{-1}(س)$)

أنشئ في نفس المعلم السابق المنحنى ($ى'$) الممثل للدالة $هـا^{-1}$.