المادّة: رياضيات
المستوى: 2 ع ت

التّاريخ: 2023/03/09
المدّة: ساعتين ونصف

اختبار الفصل الثّاني

التّمرين الأوّل: (05 نقاط)

كيس يحتوي على ثلاث كرات حمراء مرقّمة بـ: $\frac{-\pi}{2}$ ، $\frac{\pi}{2}$ ، $\frac{2\pi}{3}$. وكرتين خضراوين مرقّمتين بـ: 0 ، π.
نسحب عشوائيا كرتين على التوالي من الكيس مع إرجاع الكرة الأولى المسحوبة قبل سحب الثّانية.

I. مثّل هذه التجربة بمخطط مناسب. ثم احسب احتمال الحوادث التالية:

A : "سحب كرتين تحملان نفس الرقم". B : " سحب كرتين جداء رقميهما معدوم ".

C : "سحب كرتين إحداهما على الأقل تحمل رقما هو حل للمعادلة $\sin(x)=0$".

II. ليكن α و β العددين الظّاهرين على الكرتين المسحوبتين، نعتبر المتغير العشوائي X الذي يرفق بكل سحب لكرتين، العدد $\cos(\alpha)\times\cos(\beta)$.

1. بين أن مجموعة القيم الممكنة لـ X هي: $\left\{-1;\frac{-1}{2};0;\frac{1}{4};\frac{1}{2};1\right\}$.

2. عين قانون الاحتمال للمتغير العشوائي X ، ثم بين أن $E(X)=\frac{1}{100}$.

III. نضع الكرات الحمراء في كيس U_1، والكرات الخضراء في كيس آخر U_2، نسحب في آن واحد كرة من U_1 و كرة من U_2، ما هو احتمال سحب كرتين جداء رقميهما سالب تماما ؟

التّمرين الثّاني: (06 نقاط)

في معلم متعامد ومتجانس. نعتبر النقط $A(-2;0)$ ، $B(2;3)$ ، $C(1;m)$ و $D(-3;-4)$ ، m عدد حقيقي.
ولتكن النقطة G المعرفة بالعلاقة $\overrightarrow{GB}=\overrightarrow{AD}$. ولتكن النقطة I منتصف القطعة $[AB]$.

1. بين أن النقطة G مرجح للجملة المثقلة $\{(A,1),(B,1),(D,-1)\}$، احسب إحداثيات G و I.

2. عين (E_1) مجموعة النقط M من المستوي التي تحقّق: $2\|\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}-\overrightarrow{MD}\|=\|\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}\|$.

3. عين قيم m في كل حالة من الحالات التالية:

أ) A ، B و C على استقامة واحدة.

ب) $ABCD$ متوازي أضلاع.

ج) ABC مثلث قائم في A.

د) ABC مثلث متساوي الساقين رأسه A.

هـ) المجموعة (E_2) للنقط M من المستوي التي تحقّق: $\|\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}-\overrightarrow{MD}\|=\|\overrightarrow{MA}-\overrightarrow{MC}\|$ هي دائرة مركزها G ونصف قطرها 3.

4. أنشئ النقط A ، B ، D ، I و G. ثم أنشئ (E_1) و (E_2).

التّمرين الثّالث: (09 نقاط)

f دالة معرفة على $\mathbb{R}-\{-2\}$ بـ: $f(x)=\dfrac{x^2+4x+8}{2x+4}$. (C_f) تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس.

1. احسب النهايات عند حدود مجالي تعريف الدالة f .
2. عيّن الأعداد الحقيقية a ، b و c بحيث من أجل كل x من $\mathbb{R}-\{-2\}$: $f(x)=ax+b+\dfrac{c}{x+2}$.
3. بين أن (C_f) يقبل مستقيمين مقاربين أحدهما مائل (Δ) معادلته $y=\dfrac{1}{2}x+1$.
4. ادرس وضعية المنحنى (C_f) بالنسبة للمستقيم المقارب (Δ).
5. بين أنه من أجل كل x من $\mathbb{R}-\{-2\}$ فإن: $f'(x)=\dfrac{x^2+4x}{2(x+2)^2}$.
6. ادرس تغيرات الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها .
7. بين أن (C_f) يقبل مماسين (T_1) و (T_2) ميل كل منهما يساوي $\dfrac{-3}{2}$ ، يطلب كتابة معادلة لكل منهما.
8. عين نقطة تقاطع المستقيمين المقاربين ثم بين أنها مركز تناظر للمنحنى (C_f).
9. ارسم (Δ) ، (T_1) ، (T_2) و (C_f) .
10. ناقش حسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد وإشارة حلول المعادلة: $x^2+x(4-2m)+8-4m=0$.
11. عين قيم العدد الحقيقي λ حتى تقبل المعادلة $f(x)=4\cos(\lambda)$ حلاّ مضاعفا.

مدرسة الرجاء والتفوق الخاصة
Ecole Erradja wa Tafaouk
ECOLE PRIVÉE

من إعداد: الأستاذ بن مسعود