الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

مديرية التربية لولاية المسيلة — ثانوية الشهيد حميدي عيسى

المستوى: ثانية ثانوي — الشعبة: علوم تجريبية

الخميس 17 مارس 2022 — المدة: ساعتان

اختبار الفصل الثاني في مادة الرياضيات

⚠ تجنب الشطب واستعمال المصحح.

☆ التمرين الأول:

I) يحتوي كيس على 7 كريات متماثلة لا نفرق بينها باللمس، منها ثلاث كريات بيضاء B_1 ، B_2 و B_3 وأربع كريات خضراء V_1 ، V_2 ، V_3 و V_4.

نسحب كريتين من الكيس على التوالي بحيث نعيد الكرية الأولى قبل السحب الثاني.

① مثل النتائج بمخطط (أو شجرة)، ثم عين مجموعة الإمكانيات Ω.

② احسب إحتمال الأحداث التالية: الحدث A "سحب كريتين مختلفتين في اللون".
الحدث B "سحب كريتين من نفس اللون".
الحدث C "سحب كرية بيضاء على الأكثر".

II) نقترح اللعبة التالية: للمشاركة يدفع اللاعب αDA (α عدد طبيعي) ، فإذا سحب كريتين بيضاوين يتحصل على $100DA$ وإذا سحب كريتين مختلفتين في اللون يتحصل على $50DA$ وإذا سحب كريتين خضراوين يخسر ما دفعه.

وليكن X المتغير العشوائي الذي يمثل ربح أو خسارة اللاعب بدلالة العدد الطبيعي α.

① عين القيم المتغير العشوائي X، ثم عرف قانون إحتماله.

② أ - بين أن الأمل الرياضياتي للمتغير العشوائي X بدلالة α يعطي بـ: $E(X) = \frac{300}{7} - \alpha$.

ب - أوجد أكبر قيمة ممكنة لـ α حتى تكون اللعبة في صالح اللاعب.

☆ التمرين الثاني:

المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O; \vec{i}, \vec{j})$. نعتبر النقط $A(1;2)$ ، $B(-8;-1)$ و $C(3;4)$.
و H نقطة معرفة كما يلي: $\overrightarrow{AH} = \frac{3}{2}\overrightarrow{AC}$.

① بين أن النقطة H هي مرجح النقطتين A و C، المرفقتين على الترتيب بمعاملين يطلب تعينهما.

② لتكن النقطة G مرجح الجملة المثقلة $\{(A;1);(B;-1);(C;-3)\}$.

- احسب إحداثيي النقطة G.

ركز جيدا — أقلب الورقة

③ لتكن (Γ_1) مجموعة النقط M من المتسوي حيث: $||\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB} - 3\overrightarrow{MC}|| = 3(k+1)^2$ مع $k \in \mathbb{R}$.

أ - عبر عن الشعاع $\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB} - 3\overrightarrow{MC}$ بدلالة الشعاع $\overrightarrow{MG}$.

ب - عين قيم k حتى تكون (Γ_1) دائرة نصف قطرها 1 يطلب تعيين مركزها.

④ عين (Γ_2) مجموعة النقط M من المتسوي حيث: $||\overrightarrow{MA} - 3\overrightarrow{MC}|| = 3||\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB} - 3\overrightarrow{MC}||$.2

☆ التمرين الثالث:

I) نعتبر الدالة f المعرفة على المجال $[-4;4]$ كمايلي: $f(x) = \frac{x^2+4x+1}{x^2+1}$.

وليكن (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O; \vec{i}, \vec{j})$.

① بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x من المجال $[-4;4]$: $f'(x) = \frac{-4(x^2-1)}{(x^2+1)^2}$.

② عين إشارة $f'(x)$، ثم ادرس اتجاه تغير الدالة f، وشكل جدول تغيراتها.

③ بين أن المنحنى (C_f) يقبل مماسا وحيدا معامل توجيهه 4.

④ بين أن النقطة $A(0;1)$ هي مركز تناظر للمنحنى (C_f)، ثم اكتب معادلة المماس (T) للمنحنى (C_f) عندها.

⑤ عين نقط تقاطع المنحنى (C_f) مع محوري الإحداثيات، ثم ارسم المماس (T) و المنحنى (C_f).

II) نعتبر الدالة g المعرفة على المجال $[-4;4]$ كمايلي: $g(x) = f(|x|)$.

① ادرس شفعية الدالة g. واكتب عبارة $g(x)$ بدون رمز القيمة المطلقة.

② ارسم (C_g) منحنى الدالة g في المعلم السابق، مع شرح طريقة الرسم.

☆ انتهى الإختبار ☆

هناك شيئ يميزك عن الآخرين حاول ☆☆ اكتشافه ثم استغلاله للتفوق عليهم