

اختبار الفصل الأول في مادة الرياضيات

التمرين الأول:

زهرتي نرد غير مزيقتين وجوههما مرقمة كالتالي: الزهرة الأولى لها وجهان يحملان الرقم 0 و ثلاثة أوجه تحمل الرقم 1 و وجه وحيد يحمل الرقم 3، الزهرة الثانية لها وجهان يحملان الرقم 1 و ثلاثة أوجه تحمل الرقم 2 و وجه وحيد يحمل الرقم 6. نرمي الزهرتين معا في أن واحد و نسجل الرقمين الظاهرين على الوجه العلوي لكل من الزهرتين.

(1) مثل الوضعية بمخطط (جدول أو شجرة الإمكانيات)

(2) نعتبر الحوادث التالية:

A : "الحصول على وجهين يحملان الرقم 1"

B : "الحصول على وجهين يحملان رقمان زوجيان."

C : "الحصول على وجهين يحملان رقمين جدائهما معدوم"

أ- أحسب $p(A)$ ، $p(B)$ ، $p(C)$ و $p(B \cap C)$.

ب- استنتج $p(\bar{A})$ و $p(B \cup C)$.

(3) X المتغير العشوائي الذي يرفق بكل مخرج أكبر الرقمين .

أ- حدد قيم X ثم عرف قانون احتمالته.

ب- أحسب الأمل الرياضي، التباين و الانحراف المعياري للمتغير X .

التمرين الثاني:

A, B, C ثلاث نقط من المستوى ليست في استقامة و α عدد حقيقي .

لتكن G_α مرجح الجملة المثقلة $\{(A, 1 + \alpha^2), (B, \alpha), (C, -\alpha)\}$

(1) أثبت أن النقطة G_α موجودة من أجل كل عدد حقيقي α

(2) أثبت أن: $\overrightarrow{AG_\alpha} = \frac{-\alpha}{1 + \alpha^2} \overrightarrow{BC}$

(3) في كل مما يلي نضع $\alpha = 1$ ، و لتكن I منتصف القطعة $[AB]$

(أ) أنشئ G_1

(ب) عين ثم أنشئ المجموعة (p) للنقط M من المستوى حيث: $\|2\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} - \overrightarrow{MC}\| = \|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB}\|$

(ج) عين ثم أنشئ المجموعة (p') للنقط M من المستوى حيث: $\|2\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} - \overrightarrow{MC}\| = \|\overrightarrow{MC} - \overrightarrow{MB}\|$

(4) المستوى منسوب إلى معلم متجانس و متعامد (o, \vec{i}, \vec{j}) . نعتبر النقط $A(1,0)$ و $B(2,3)$ و $C(2,-1)$

(أ) أحسب إحداثيات مركز ثقل المثلث ABC

(ب) أحسب إحداثيات النقطة G_α بدلالة α

(ج) استنتج إحداثيات G_1 .

التمرين الثالث:

I g_k كثيرات الحدود المعرفة على \mathbb{R} بـ: $g_k(x) = kx^3 - (k+2)x + 2$ حيث k وسيط حقيقي.

(C_k) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد و متجانس ($O; \vec{i}, \vec{j}$)

1 بين أن جميع المنحنيات (C_k) تشمل ثلاث نقاط ثابتة يطلب تعيينها.

2 أحسب $g'_k(x)$ بدلالة k ، ثم عين قيم k حتى تكون الدالة g_k متناقصة تماما على \mathbb{R} .

II نضع $k = 1$. ولتكن g_1 الدالة المعرفة بـ: $g_1(x) = x^3 - 3x + 2$

1 بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x : $g_1(x) = (x-1)\varphi(x)$ حيث $\varphi(x)$ كثير حدود من الدرجة

الثانية يطلب تعيينه.

2 أدرس إشارة $g_1(x)$.

III لتكن الدالة f المعرفة على \mathbb{R}^* كما يلي: $f(x) = \frac{x^3 + x^2 + 3x - 1}{x^2}$

(C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد و متجانس ($O; \vec{i}, \vec{j}$) (طول الوحدة: 1 cm).

1 أحسب نهايات الدالة f عند أطراف مجموعة تعريفها، وفسر النتائج بيانيا.

2 بين أنه من أجل كل x من \mathbb{R}^* : $f'(x) = \frac{g_1(x)}{x^3}$

3 أدرس اتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها.

4 استنتج أن (C_f) يقبل نقطة انعطاف يطلب تعيين احداثياتها، ثم أكتب معادلة المماس (T) عندها.

5 عين العددين a و b حيث من أجل كل x من \mathbb{R}^* : $f(x) = ax + b + \frac{3x-1}{x^2}$

6 بين أن المنحنى (C_f) يقبل مستقيما مقاربا مائلا (Δ) معادلته: $y = x + 1$.

7 أدرس وضعية المنحنى (C_f) بالنسبة إلى (Δ).

8 أنشئ (Δ)، (C_f) و (T).

9 لتكن الدالة h المعرفة على \mathbb{R}^* كما يلي: $h(x) = f(x^2)$.

أ- بين أن الدالة h زوجية.

ب- باستعمال اتجاه تغير مركب دالتين، حدد اتجاه تغير الدالة h على المجال $]0; +\infty[$.

ج- استنتج جدول تغيرات الدالة h على \mathbb{R}^* .

استافتم نتمنى لكم كل التوفيق والنجاح - بن صافية-