وزارة التربية الوطنية — **السنة الدراسية:** 2021/2020

مديرية التربية لولاية بجاية — **المستوى:** الثانية رياضيات

ثانوية الشهداء السبعة بوعيفل - سيدي عيش — **المدة:** ساعتان

اختبار الفصل الأول في مادة الرياضيات

التمرين الأول:

زهرتي نرد غير مزيفتين 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 الرقم1"

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 $p\left(\overline{A}\right)$ و $p(B \cup C)$.

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

أ- حدد قيم X ثم عرف قانون احتماله.

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

التمرين الثاني:

A, B, C ثلاث نقط من المستوي ليست في استقامية و α عدد حقيقي .

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

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 المستوي حيث : $\left\|2\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}-\overrightarrow{MC}\right\| = \left\|\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}\right\|$

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

4) المستوي منسوب إلى معلم متجانس و متعامد $\left(o,\vec{i},\vec{j}\right)$.نعتبر النقط $A(1,0)$ ؛ $B(2,3)$ 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: $f(x) = \dfrac{x^3 + x^2 + 3x - 1}{x^2}$

(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، و فسر النتائج بيانيا.

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

3) أدرس اتجاه تغيرالدالة 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 $\mathbb{R}^*$: $f(x) = ax + b + \dfrac{3x-1}{x^2}$

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 تغيرمركب دالتين، حدد اتجاه تغير الدالة h على المجال $]0;+\infty[$.

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

أستاذتكم تتمنى لكم كل التوفيق و النجاح – بن صافية-