ثا .محمد بن الحسن الوزاني	الشعبة : العلوم تجريبية – مسلك علوم الحياة والأرض – مسلك علوم الفيزيائية – مسلك العلوم الزراعية	المادة : الرياضيات
نيابة الخميسات		الأستاذ : علي الشريف
مدة الإنجاز : 3 ساعات	إ متحان تجريبي للسنة الثانية باكالوريا رقم 2	المعامل : 7

آضبط ساعتك و أنجز هذا الإمتحان في ورقة نظيفة محترما الوقت المحدد مع آحترام ضوابط و طقوس الإمتحان

التمرين الأول : 3ن

لا جتياز أحد الإمتحانات الشفوية , يسحب المرشح سؤالا واحدا من بين 9 أسئلة موزعة على الشكل التالي :

- 3 أسئلة في الرياضيات - 4 أسئلة في الفيزياء - سؤالان في الطبيعيات .

نفترض أن جميع الأسئلة لها نفس آ حتمال السحب و أن آحتمال أن يعطي المرشح جوابا صحيحا إداكان السؤال في الرياضيات هو $\frac{4}{10}$ و آحتمال أن يعطي المرشح جوابا صحيحا إدا كان السؤال في المادتين الأخرتين هو $\frac{9}{10}$.

1) أحسب آحتمال الأحدات التالية :

A " المرشح يعطي جوابا صحيحا للسؤال الدي يسحبه "

B " السؤال المسحوب , في الرياضيات و المرشح لا يعطي جوابا صحيحا "

C " السؤال المسحوب ليس في الرياضيات و المرشح يعطي جوابا صحيحا "

2) علما أن المرشح أعطى جوابا صحيحا للسؤال , ما هو الإحتمال q لكي يكون السؤال في الرياضيات ؟

3) نفترض أن خمسة مترشحين تقدموآ لإجتياز هدا الإمتحان بنفس المعطيات السابقة الدكر .

أحسب إحتمال أن يتوفق 3 مرشحين فقط من بين هؤلاء المرشحين الخمسة .

التمرين الثاني : 4ن

في الفضاء المنسوب الى معلم متعامد ممنظم $\left(O,\vec{i},\vec{j},\vec{k}\right)$ نعتبر المجموعة : $(S)=\left\{M\left(x,y,z\right);x^2+y^2+z^2-4y-5=0\right\}$

و المستوى المعرف ب : $(P):2x-2y+z-2=0$.

1) بين أن (S) فلكة مركزها $\Omega(0,2,0)$ و شعاعها 3.

2) حدد الوضع النسبي للمستوى (P) و الفلكة (S) . حدد تقاطع (P) و (S).

3) نعتبر المستوى (P_m) المعرف ب : $(P_m):2mx+(1-2m)y+mz+1-2m=0$ حيث $m\in IR$.

أ- ليكن (Δ) المستقيم ذو التمثيل البرامتري : $(\Delta):\begin{cases}x=t\\ y=-1\ ;t\in IR\\ z=-2t\end{cases}$ بين أن المستقيم (Δ) ضمن المستوى (P_m).

ب- حدد m لكي يكون المستوى (P_m) مماسا للفلكة (S).

التمرين الثالث : 5ن

في المستوى العقدي المنسوب إلى معلم متعامد ممنظم $\left(O,\vec{u},\vec{v}\right)$ نعتبر النقطتين A و B التين لحقاهما على التوالي هما

$$z_B=2\ ,\quad z_A=i$$

I) 1) حدد لحق النقطة B_1 صورة النقطة B بالتحاكي الذي مركزه A و نسبته $\sqrt{2}$.

2) حدد لحق النقطة B' صورة النقطة B_1 بالدوران الذي مركزه A و زاويته $\frac{\pi}{4}$.

3) مثل النقط A و B و B' .

I I) نعتبر التطبيق f الذي يربط كل نقطة M لحقها z بالنقطة M' ذات اللحق z' بحيث : $z'=(1+i)z+1$

1) حدد A' و B' صورتي النقطتين A و B بالتطبيق f على التوالي .

2) أ - بين أ نه $\frac{z'-z}{i-z}=-i$ لكل z مخالف للعدد i .

ب - بين أ ن : $\begin{cases} MM' = MA \\ \left(\overline{\overrightarrow{MA}, \overrightarrow{MM'}}\right) \equiv -\frac{\pi}{2}[2\pi] \end{cases}$ لكل نقطة M مخالفة للنقطة A .

ج – آستنتج طريقة لغنشاء النقطة M' إنطلاقا من النقطة M حيث $M \neq A$.

3) حدد (Γ) مجموعة النقط M ذات اللحق z بحيث : $|z-2| = \sqrt{2}$

4) أ – بين أ ن : $z' - 3 - 2i = (1+i)(z-2)$ لكل عدد عقدي z .

ب – آ ستنتج أ نه إ ذا كانت النقطة M تنتمي إ لى (Γ) فإ ن النقطة تنتمي إ لى دائرة M' ينبغي تحديد مركزها و شعاعها

8ن

مسألة :

نعتبر الدالة f المعرفة على IR بما يلي : $f(x) = x - \frac{1}{e^x + 1}$

ليكن (C) التمثيل المبياني للدالة f في معلم متعامد ممنظم $(O, \vec{i}, \vec{j})$

1) أحسب $\lim_{x \to +\infty} f(x)$ و $\lim_{x \to -\infty} f(x)$.

2) بين أ ن $(\forall x \in IR)\ ;\ f'(x) \succ 0$ ثم ضع جدول تغيرات الدالة f .

3) أ – بين أ ن المستقيمين المعرفين ب $(\Delta_1): y = x$ و $(\Delta_2): y = x - 1$ مقاربان مائلان للمنحنى (C).

ب – أدرس الوضع النسبي للمنحنى (C) و المقاربين (Δ_1) و (Δ_2) .

4) أ – بين أ ن f تقبل دالة عكسية معرفة من IR نحو IR .

ب - بين أ ن المعادلة $f(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا α حيث أ ن $0 \prec \alpha \prec 0,5$.

ج – تحقق أ ن : $e^\alpha + 1 = \frac{1}{\alpha}$

5) أ – بين أ ن $I\left(0, -\frac{1}{2}\right)$ مركز تماثل للمنحنى (C).

ب – أ عط معادلة للمستقيم (T) مماس المنحنى (C) في النقطة ذات الأفصول 0.

6) أنشئ (Δ_1) و (Δ_2) و (C) .(نأخذ $\alpha \approx 0,45$)

7) نعتبر المتتالية $(u_n)_{n \in IN^*}$ المعرفة بما يلي : $u_n = \int_\alpha^n (x - f(x))\,dx$

أ – ما هو التأويل الهندسي ل u_n.

ب – تحقق أ ن : $\forall x \in IR\ ;\ x - f(x) = 1 - \frac{e^x}{e^x + 1}$

ج – أحسب u_n بدلالة n .

د – بين أ ن : $\lim_{x \to +\infty} u_n = -(\alpha + \ln(\alpha))$