

الامتحان التجريبي للسنة الثانية من سلك البكالوريا مسلك العلوم الفيزيائية وعلوم الحياة والأرض - شعبة العلوم التجريبية		وزارة التربية الوطنية وتكوين الأطر و البحث العلمي كتابة الدولة المكلفة بالتعليم المدرسي الأكاديمية الجهوية للتربية و التكوين لجهة طنجة - تطوان
مادة: الرياضيات مدة الإنجاز: 3 ساعات المعامل: 7	ثانوية محمد السادس ثانوية الحسن الثاني ثانوية عمر بن الخطاب	
1	الصفحة	
2		
الموضوع		
<p style="text-align: right;">التمرين 1: (5 ن)</p> <p>المستوى العقدي منسوب الى معلم متعامد ممنظم (O, \vec{u}, \vec{v}).</p> <p>1- حل في \mathbb{C} المعادلة: $Z^2 - 2Z + 2 = 0$ (الحلول على الشكل الجبري والمثلثي).</p> <p>2- النقط M, L, K هي صور الأعداد العقدية : $Z_M = -i\sqrt{3}, Z_L = 1-i, Z_K = 1+i$ على التوالي.</p> <p>أ- N ممثلة M بالنسبة ل L. بين أن لحق N هو : $Z_N = 2+i(\sqrt{3}-2)$ 0.5</p> <p>ب- نعتبر r الدوران الذي مركزه $O(0,0)$ وزاويته $\frac{\pi}{2}$. نضع $r(M) = A$ و $r(N) = C$. 1</p> <p>بين أن $Z_C = (2-\sqrt{3})+2i$ و $Z_A = \sqrt{3}$ 0.5</p> <p>ج- لتكن t الازاحة التي متجهتها $\vec{w}(0,2)$. نضع $t(N) = B$ و $t(M) = D$.</p> <p>بين أن : $Z_B = 2+i\sqrt{3}$ و $Z_D = i(2-\sqrt{3})$ 1</p> <p>د- بين أن : $\frac{Z_A - Z_B}{Z_C - Z_D} = i$ واستنتج طبيعة المثلث ABC. 1</p> <p>هـ- ماهي طبيعة الرباعي $ABCD$. علل جوابك. 1</p>		
<p style="text-align: right;">التمرين 2: (4 ن)</p> <p>نعتبر التكاملين : $I = \int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{dx}{\cos^2 x}$ و $J = \int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{dx}{\cos^4 x}$</p> <p>1-أ-تحقق أن الدالة : $\tan x \rightarrow x$ دالة أصلية للدالة $\frac{1}{\cos^2 x} \rightarrow x$ على المجال $\left[0, \frac{\pi}{4}\right]$. 0.5</p> <p>ب- أحسب I. 0.5</p> <p>2- لتكن f الدالة العددية للمتغير الحقيقي x المعرفة على المجال $\left[0, \frac{\pi}{4}\right]$ ب: $f(x) = \frac{\sin x}{\cos^3 x}$.</p> <p>أ-بين أن : $f'(x) = \frac{3}{\cos^4 x} - \frac{2}{\cos^2 x}$ لكل x من المجال $\left[0, \frac{\pi}{4}\right]$. 1</p> <p>ب-بين أن : $3J = 2I + \frac{1}{2}$ ثم استنتج قيمة J. 2</p>		

مسألة: (11 ن)

I- نعتبر الدالة العددية g المعرفة على IR بما يلي : $g(x) = x + e^{-x}$.

1- احسب $\lim_{x \rightarrow +\infty} g(x)$ و بين أن $\lim_{x \rightarrow -\infty} g(x) = +\infty$.

2- أثبت أن : $g'(x) = \frac{e^x - 1}{e^x}$ لكل x من IR . ثم اعط جدول تغيرات g على IR .

3- استنتج أن : لكل x من IR : $g(x) \geq 1$ و $1 + xe^x > 0$.

II- لتكن f الدالة العددية المعرفة بما يلي : $f(x) = \ln(1 + xe^x)$.

1- تحقق من أن : مجموعة تعريف الدالة f هي $D_f = IR$ ثم أحسب $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$.

2- احسب : $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ ثم أول ميانيا النتيجة .

3- أ- اثبت أن : $f'(x) = \frac{e^x(x+1)}{1+xe^x}$ لكل x من IR .

ب- اعط جدول تغيرات f على IR .

4- ا- تحقق من أن : $f(x) = x + \ln(x) + \ln(1 + \frac{1}{xe^x})$ لكل x من $]0, +\infty[$.

ب- استنتج أن مبيان f يقبل فرعا شلجما اتجاهه هو اتجاه المستقيم (D) الذي معادلته : $y = x$ بجوار $+\infty$.

ج- تحقق من أن : $f(x) - x = \ln(g(x))$ لكل x من IR ثم استنتج الوضع النسبي لمبيان الدالة f بالنسبة للمستقيم (D) .

د- أثبت أن المستقيم (D) مماس لمبيان f عند أصل المعلم .

5- انشئ مبيان f في معلم متعامد ممنظم (O, \vec{i}, \vec{j}) (خذ $f(-1) \approx -0.46$) .

III- نعتبر المتتالية العددية $(U_n)_{n \in IN}$ المعرفة ب : $U_0 = -1$ و $U_{n+1} = f(U_n)$ لكل n من IN .

1- اثبت أن : $-1 \leq U_n < 0$ لكل n من IN .

2- اثبت أن $(U_n)_{n \in IN}$ تزايدية قطعا (يمكن استعمال السؤال : 4-II) .

3- استنتج أن المتتالية $(U_n)_{n \in IN}$ متقاربة ثم أحسب نهايتها .