المملكة المغربية وزارة التربية الوطنية والشباب الأكاديمية الجهوية لجهة مراكش تانسيفت الحوز نيابة مراكش	الفرض التجريبي الموحد في مادة الرياضيات / مدة الإنجاز 3ساعات	المستوى: الثانية من سلك الباكالوريا الشعبة : العلوم التجريبية السنة الدراسية : 2007/2006
ثانوية موسى بن نصير	المعامل : 7	أبريل 2007

سلم التنقيط

تمرين 1: (2 ن)

1) احسب النهايتين التاليتين : 0,5

$$\lim_{x\to+\infty} \arctan\sqrt{\frac{x^2+1}{x^2-1}} \quad \text{و} \quad \lim_{x\to1^+} \arctan\sqrt{\frac{x^2+1}{x^2-1}}$$

2) لتكن الدالة f بحيث:

$$\begin{cases} f(x)=\arctan\left(\frac{\sqrt{x^2+1}-1}{x}\right); x\neq0 \\ f(0)=0 \end{cases}$$

a) أثبت أن f متصلة في 0 0,5

b) تحقق أنه:

$$\frac{f(x)}{x}=\left[\frac{\arctan\left(\frac{x}{\sqrt{x^2+1}+1}\right)}{\frac{x}{\sqrt{x^2+1}+1}}\right]\left(\frac{1}{\sqrt{x^2+1}+1}\right)$$ ، لكل x من $\mathbb{R}^*$ 0,25

c) بين أن f قابلة للاشتقاق في 0 0,25

d) احسب $f'(x)$ لكل x من $\mathbb{R}^*$ 0,5

تمرين 2: (3 ن)

تعتبر المتتاليتين (U_n) و (V_n) بحيث:

$$V_n=\frac{1+\ln(U_n)}{2} \quad \text{و} \quad \begin{cases} U_0=e^2 \\ (\forall n\in\mathbb{N}), U_{n+1}=\sqrt{\frac{U_n}{e}} \end{cases}$$

1) a) بين أن (V_n) متتالية هندسية أساسها $\frac{1}{2}$ 0,5

b) حدد تعبيري V_n و U_n بدلالة n 1

2) احسب $\lim U_n$ 0,5

3) نضع $S_n=V_0+V_1+\cdots\cdots+V_{n-1}$ لكل $n\in\mathbb{N}^*$ ، 1

احسب S_n بدلالة n

تمرين 3: (3 ن)

المستوى العقدي منسوب إلى معلم متعامد ممنظم $\Re=(O,\vec{i},\vec{j})$.

1) نعتبر في $\mathbb{C}$ الحدودية:

$$P(z)=z^3-(6+3i)z^2+(9+12i)z-9(2+3i)$$

a) بين أن $P(z_1)=0$ حيث $z_1=3i$ 0,25

b) حدد a و b في $\mathbb{C}$ بحيث: 0,5

$$(\forall z\in\mathbb{C}), P(z)=(z-3i)(z^2+az+b)$$

2) لتكن المعادلة $(E): z^2-6z+9-6i=0$ ، $(z\in\mathbb{C})$.

حدد z_2 و z_3 حلي المعادلة (E) 1

3) نعتبر النقط $A(z_1)$ و $B(z_2)$ و $C(z_3)$

أثبت أن المثلث ABC متساوي الأضلاع 0,5

4) a) حدد الجذور المكعبة للعدد العقدي i 0,5

b) استنتج الجذور المكعبة للعدد $u=\frac{8z_1}{3}$ 0,25

تمرين4: (2 ن)

في الفضاء ξ المنسوب إلى معلم متعامد ممنظم مباشر $\Re=(O,\vec{i},\vec{j},\vec{k})$

نعتبر النقط $E(1,2,-1)$ و $F(2,1,-1)$ و $G(2,2,0)$

1) a) حدد إحداثيات المتجهة $\overrightarrow{EF}\wedge\overrightarrow{EG}$ 0,5

b) استنتج أن معادلة المستوى (EFG) هي: $x+y-z-4=0$ 0,25

2) نعتبر الفلكة (S) التي معادلتها هي:

$$(x-2)^2+(y-3)^2+(z-4)^2=6$$

a) بين أن (EFG) يقطع (S) وفق دائرة (Γ) 0,5

b) حدد إحداثيات المركز H و الشعاع r للدائرة (Γ) 0,75

تمرين 5: (10 ن)

لتكن الدالة العددية f للمتغير الحقيقي x بحيث:

$$\begin{cases} f(x)=\sqrt[3]{1-e^{2x}} \quad ; \quad x\leq0 \\ f(x)=\sqrt{x}\,(\ln(x)-1); x>0 \end{cases}$$

1) a) حدد D_f 0,5

b) بين أن f متصلة في 0 1

2) احسب نهايتي f عند $+\infty$ و عند $-\infty$ 0,5

3) a) بين أن: $\lim_{x\to0^-}\frac{\sqrt[3]{1-e^{2x}}}{x}=-\infty$ 0,5

b) ادرس اشتقاق f في 0 و أول النتيجة هندسيا 1

4) a) بين أن: $(\forall x\in\mathbb{R}_+^*), f'(x)=\frac{1+\ln(x)}{2.\sqrt{x}}$ 0,5

b) بين أن: $(\forall x\in\mathbb{R}_-^*), f'(x)=\frac{-2e^{2x}}{3.\sqrt[3]{(1-e^{2x})^2}}$ 0,5

c) أعط جدول تغيرات الدالة f 0,5

5) نعتبر (C_f) منحنى الدالة f في المستوى P المنسوب إلى معلم متعامد ممنظم $\Re=(O,\vec{i},\vec{j})$

a) أدرس الفروع اللانهائية للمنحنى (C_f) 1

b) حدد تقاطع (C_f) مع محور الأفاصيل 0,5

c) بين أن (C_f) يقبل نقطة انعطاف K أفصولها موجب 0,5

d) أنشئ (C_f) 1,5

6) نعتبر g قصور f على المجال $I=]-\infty,0]$

a) بين أن g تقابل من I نحو مجال J يجب تحديده 0,5

b) حدد صيغة $g^{-1}(x)$ لكل x من المجال J 0,5

c) أنشئ $(C_{g^{-1}})$ في نفس المعلم السابق 0,5

(نأخذ $e^{-1}\approx0,4$ و $f(e^{-1})\approx-1,2$)

حظ سعيد ABIDINE JAAFAR

يراعى في التصحيح سلامة التعبير و حسن تقديم الورقة