الصفحة	1	الامتحان الموحد التجريبي -أبريل2007-	ثانوية بن خلدون التأهيلية
	2	الشعبة علوم تجريبية	نيابة أسفي
مدة الإنجاز	3h	الشعبة : العلوم التجريبية	المادة : الرياضيات
المعامل	7		

تمرين رقم 1:(7,5ن)

(I) نعتبر الدالة g المعرفة على $\mathbb{R}$ ب : $g(x) = 3e^{2x} - 10e^{x} + 3$

1/ بين أن : $g(x) = (3e^{x}-1)(e^{x}-3)$ لكل x من $\mathbb{R}$ — 0.5

2/ ادرس إشارة $g(x)$ على $\mathbb{R}$ — 0.5

(II) نعتبر الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ ب : $f(x) = 3x + 8\dfrac{1-e^{x}}{1+e^{x}}$

ليكن (C_f) منحناها في المستوى $(\mathcal{P})$ المنسوب إلى م م م $\mathfrak{R} = (o;\vec{i};\vec{j})$ بحيث: $\|\vec{i}\| = \|\vec{j}\| = 2cm$

1/احسب $f(x) + f(-x)$ لكل x من $\mathbb{R}$ ماذا تستنتج؟ — 0.5

2/- أ- بين أن : $f'(x) = \dfrac{g(x)}{(e^{x}+1)^{2}}$ $\forall x \in \mathbb{R}$ — 1

-ب- أعط جدول تغيرات الدالة f على $\mathbb{R}$ — 0.5

3/ بين أن المستقيم الذي معادلته : $(D) y = 3x - 8$ مقارب مائل ل (C_f) جوار $+\infty$ — 0.5

4/ ادرس الوضع النسبي للمنحنى (C_f) والمستقيم (D) — 0.5

5/أنشئ مماثل المستقيم (D) بالنسبة لأصل المعلم ثم أنشئ (C_f) — 1.5

6/تحقق أن : لكل x من $\mathbb{R}$ $f(x) = 3x + 8 - \dfrac{16e^{x}}{e^{x}+1}$ واستنتج دالة أصلية للدالة f على $\mathbb{R}$ — 1

7/احسب ب cm^2 :مساحة الحيز (Δ) من المستوى $(\mathcal{P})$ المحصور بين (C_f) ومحور الأفاصيل

والمستقيمين المعرفين بالمعادلتين : $x = 3$ و $x = 4$ نأخد $(f(\ln 3) = -0.7)$ — 1

تمرين رقم 2: (2ن)

1/ احسب التكامل: $A = \int_{0}^{1} \dfrac{e^{x} - e^{-x}}{e^{x} + e^{-x}} dx$ — 1

2/ بوضعك $t = x\ln x$ احسب التكامل $B = \int_{e}^{e^2} \dfrac{1+\ln x}{x\ln x} dx$ — 1

تمرين رقم 3:(4,5ن)

في الفضاء $(\mathcal{E})$ المنسوب إلى م م م $\mathfrak{R} = (o;\vec{i};\vec{j};\vec{k})$ نعتبر الفلكة $(\mathcal{S})$ التي مركزها $\Omega(1;-3;2)$ وشعاعها $r = 3$

والمستقيم $(\mathfrak{D})$ المعرف بتمثيله البارمتري : $/ t \in \mathbb{R}$ $(\mathfrak{D}) : \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = -3 - 2t \\ z = 2 + 2t \end{cases}$

1/ -أ-حدد معادلة ديكارتية للفلكة $(\mathcal{S})$ — 0.5

-ب- بين أن $(\mathfrak{D})$ يقطع الفلكة $(\mathcal{S})$ في نقطتين مختلفتين I و J — 0.5

-ج- تحقق أن $[IJ]$ قطر للفلكة $(\mathcal{S})$ — 0.5

2/ نعتبر المستوى $(\mathcal{P})$ المحدد بالنقط $A(1;1;1)$; $B(1;2;3)$; $C(2;1;-1)$

-أ- احسب $\overline{AB} \wedge \overline{AC}$ — 0.5

-ب- حدد معادلة ديكارتية للمستوى $(\mathcal{P})$ — 0.5

3/-أ- احسب المسافة $d(\Omega;(\mathcal{P}))$ ماذا تستنتج؟ — 0.5

-ب- تحقق أن $(\mathfrak{D})$ عمودي على المستوى $(\mathcal{P})$ — 0.5

-ج- حدد نقطة تماس المستوى $(\mathcal{P})$ والفلكة $(\mathcal{S})$ — 1

يتبع ....

تمرين رقم :4(3ن)

_ نعتبر في $\mathbb{C}$ المعادلة : $(E): z^3 + 2iz^2 + 16i = 0$

0.5 1/-أ- تحقق أن 2 حل للمعادلة: $x^3 + 2x^2 - 16 = 0$

0.5 -ب- استنتج أن المعادلة (E) تقبل حلا تخيليا صرفا z_0

0.5 -ج- حدد الحلين الأخريين z_1 وz_2 للمعادلة (E) مع $\mathcal{R}e(z_1) \succ 0$

0.5 2/ اكتب z_1 و z_2 على الشكل المثلثي

0.5 3/ احسب بدلالة العدد الصحيح الطبيعي n المجموع : $s = z_1^{4n} + z_2^{4n}$

لتكن $M_0; M_1; M_2$ على التوالي صور الأعداد العقدية z_0 و z_1 و z_2 في المستوى العقدي $(\mathcal{P})$

0.5 بين المثلث $M_0M_1M_2$ متساوي الساقين رأسه M_0

تمرين رقم :5 (3ن)

نعتبر المتتالية (u_n) المعرفة بحدها الأول $u_0 = a$ والعلاقة الترجعية : $\forall n \in \mathbb{N}\ u_{n+1} = \frac{1}{2}\left(u_n + \frac{2}{u_n}\right)$

0.5 1/بين أن : $\forall n \in \mathbb{N}\ u_n \succ 0$

0.5 2/ حدد قيمة a التي من أجلها تكون المتتالية (u_n) ثابتة

3/نفترض أن $u_0 = 2$

0.5 -أ- بين أن : $\forall n \in \mathbb{N} \quad u_{n+1} - \sqrt{2} = \frac{1}{2u_n}\left(u_n - \sqrt{2}\right)^2$ و $\forall n \in \mathbb{N} \quad u_{n+1} + \sqrt{2} = \frac{1}{2u_n}\left(u_n + \sqrt{2}\right)^2$

0.5 -ب-بين أن المتتالية (u_n) تناقصية قطعا ماذا تستنتج؟

1 4/نضع $v_n = \ln\left(\frac{u_n - \sqrt{2}}{u_n + \sqrt{2}}\right)$ بين أن (v_n) متتالية هندسية محددا أساسها وحدها الأول v_0

بالتوفيق والنجاح