

|         |   |   |  |
|---------|---|---|--|
| الموضوع | المستوى : الثانية من سنك<br>البكالوريا<br>الشعبة : العلوم التجريبية | مادة : الرياضيات<br>مدة الإنجاز : 3 ساعات | ثانوية دمنات التأهيلية<br>دمنات - أزيلال<br>امتحان البكالوريا<br>الامتحان التجريبي الموحد<br>دورة أبريل 2007 |
| 1/2     |   |   |  |

| الموضوع | المستوى : الثانية من سنك<br>البكالوريا<br>الشعبة : العلوم التجريبية | مادة : الرياضيات<br>مدة الإنجاز : 3 ساعات | ثانوية دمنات التأهيلية<br>دمنات - أزيلال<br>امتحان البكالوريا<br>الامتحان التجريبي الموحد<br>دورة أبريل 2007 |
|---------|---|---|--|
|         |   |   | سلم<br>التقييم   |
|         |   |   | 0.25   |
|         |   |   | 0.5  |
|         |   |   | 0.25   |
|         |   |   | 0.5  |
|         |   |   | 1  |
|         |   |   | 0.25   |
|         |   |   | 0.5  |
|         |   |   | 1  |
|         |   |   | 1  |
|         |   |   | 0.25   |
|         |   |   | 0.5  |
|         |   |   | 0.5  |
|         |   |   | 0.5  |
|         |   |   | 0.75   |
|         |   |   | 0.25   |
|         |   |   | 0.5  |
|         |   |   | 0.75   |
|         |   |   | 0.75   |

يسمح باستعمال الآلة الحاسبة غير المبرمجة

التمرين الأول: (2.5 ن)

نعتبر في الفضاء  $E$  المنسوب إلى معلم متعامد ممنظم مباشر  $(O, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$  النقطة  $A(1, -1, 1)$  والمستوى  $(P)$  الذي معادلته  $x + y - z - 2 = 0$ .

1- حدد تمثيلا بارامتريا للمستقيم  $(D)$  المار من النقطة  $A$  والعمودي على المستوى  $(P)$ .

2- حدد إحداثيات  $B$  نقطة تقاطع المستقيم  $(D)$  والمستوى  $(P)$ .

3- نعتبر الفلكة  $(S)$  التي مركزها  $A$  و شعاعها  $r = \sqrt{7}$ .

أ- أعط معادلة ديكرتية للفلكة  $(S)$ .

ب- بين أن المستوى  $(P)$  يقطع الفلكة  $(S)$  وفق دائرة  $(C)$  محدد مركزها و شعاعها.

4- حدد معادلتين المستويين الموازيين للمستوى  $(P)$  و المماسين للفلكة  $(S)$ .

التمرين الثاني: (3.5 ن)

نعتبر في  $C$  الحدودية  $P(z)$  حيث:  $P(z) = z^3 - 2(2 + 3i)z^2 - 4(1 - 5i)z + 16(1 - i)$

1- أ- تحقق أن  $z_0 = 2$  جذر للحدودية  $P$ .

ب- حدد العددين العقديين  $a$  و  $b$  بحيث:  $P(z) = (z - z_0)(z^2 + az + b)$

ج- حل في  $C$  المعادلة:  $P(z) = 0$  :  $(E)$ .

2- ليكن  $z_1$  و  $z_2$  الحلين الآخرين للمعادلة  $(E)$  حيث  $\text{Re}(z_2) = 0$ .

بين أن حلول المعادلة  $(E)$  هي حدود متتابعة من متتالية هندسية حدها الأول  $u_0 = z_0$  ثم

حدد أساسها  $q$  والحد  $u_{16}$ .

3- أ- مثل في المستوى العقدي النقط  $A(2)$  و  $B(2 + 2i)$  و  $C(4i)$ .

ب- حدد لحق النقطة  $G$  مرجح النقط المتزنة  $(A, 1)$  و  $(B, -1)$  و  $(C, 1)$ .

التمرين الثالث: (3.5 ن)

من أجل  $n \in \mathbb{N}^*$  نضع  $I_n = \int_0^1 x^n e^{-x} dx$

1- باستعمال مكاملة بالأجزاء احسب  $I_1$ .

2- أ- بين أن لكل  $n$  من  $\mathbb{N}^* - \{1\}$   $I_n = nI_{n-1} - \frac{1}{e}$

ب- احسب  $I_2$  و  $I_3$ .

ج- احسب التكامل  $\int_0^1 (2x^3 - 4x^2) e^{-x} dx$ .

3- أ- بين أن المتتالية  $(I_n)_{n \in \mathbb{N}^*}$  تناقصية و مصغورة بالعدد 0.

ب- استنتج أن  $(I_n)_{n \in \mathbb{N}^*}$  متقاربة.

ج- بين أن لكل  $n$  من  $\mathbb{N}^*$   $I_n \leq \frac{1}{n+1}$  ثم استنتج  $\lim_{n \rightarrow +\infty} I_n$ .

مسألة: (10.5 ن)

الجزء الأول:

لتكن  $g$  الدالة العددية المعرفة بما يلي:  $g(x) = x + 1 - \ln(x)$

1- احسب  $\lim_{x \rightarrow +\infty} g(x)$  و  $\lim_{x \rightarrow 0^+} g(x)$

|     |   |   |   |
|-----|---|---|---|
| 2/2 | المستوى: الثانية بكالوريا<br>الشعبة: علوم تجريبية | الامتحان التجريبي الموحد<br>*****<br>مدة الإنجاز: 3 ساعات | ثانوية دمنات التأهيلية<br>دورة أبريل 2007 |
|-----|---|---|---|

|  |      |
|--|------|
| 2- احسب $g'(x)$ لكل $x$ من $IR^{*+}$ ثم أعط جدول تغيرات $g$ .  | 0.5  |
| 3- استنتج أن لكل $x$ من $IR^{*+}$ $g(x) > 0$ .   | 0.25 |
| <u>الجزء الثاني:</u>   |      |
| نعتبر الدالة العددية $f$ للمتغير الحقيقي $x$ المعرفة على $[0, +\infty[$ بما يلي:   |      |
| $\begin{cases} f(x) = e^{\frac{x+1}{x} \ln(x)}, x > 0 \\ f(0) = 0 \end{cases}$   |      |
| و ليكن $(c_f)$ منحناها في معلم متعامد ممنظم.   |      |
| 1- ادرس اتصال الدالة $f$ على اليمين في النقطة 0 و احسب $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ .   | 0.5  |
| 2-أ- تحقق أن: $\frac{f(x)}{x} = e^{\frac{1}{x} \ln(x)}$ لكل $x$ من المجال $]0, +\infty[$ .   | 0.5  |
| ب- ادرس اشتقاق الدالة $f$ على اليمين في النقطة 0 ثم أول النتيجة هندسيا.  | 0.5  |
| ج- احسب النهاية $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{x}$ .  | 0.25 |
| د- بين أن $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x) - x}{\ln(x)} = 1$ (يمكنك استعمال النتيجة $\lim_{t \rightarrow 0} \frac{e^t - 1}{t} = 1$ )                           | 1.5  |
| استنتج أن $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) - x = +\infty$ ثم حدد الفرع اللانهائي لمنحنى الدالة $f$ .   |      |
| 3- احسب $f'(x)$ لكل $x$ من المجال $]0, +\infty[$ ثم ادرس إشارتها و أعط جدول تغيرات الدالة $f$ .  | 1    |
| 4-أ- احسب $f(1)$ و $f(2)$ و $f(3)$ .   | 0.25 |
| ب- أنشئ المنحنى $(c_f)$ .  | 1    |
| (نعطي $3^{\frac{4}{3}} \approx 4,3$ و نقبل أن للمنحنى $(c_f)$ نقطة انعطاف في النقط $A(1,1)$ ).   |      |
| 5-أ- احسب $A(\lambda)$ مساحة حيز المستوى المحصور بين منحنى الدالة $g$ و محور الأفاصل والمستقيمين اللذين معادلتاهما على التوالي $x=1$ و $x=\lambda$ حيث $\lambda > 1$ . | 1    |
| ب- احسب $\lim_{\lambda \rightarrow +\infty} A(\lambda)$ .  | 1    |
| <u>الجزء الثالث:</u>   |      |
| نعتبر المتتالية العددية $(u_n)$ المعرفة بما يلي:   |      |
| $\begin{cases} u_0 = 1 \\ u_{n+1} = g(u_n), n \in IN \end{cases}$  |      |
| 1- بين أن $\forall n \in IN \quad 1 \leq u_n < e$ .  | 0.5  |
| 2- بين أن $(u_n)$ تزايدية.   | 0.5  |
| 3- استنتج أن $(u_n)$ متقاربة و احسب $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n$ .   | 0.5  |

والله ولي التوفيق

ملاحظة: يراعى في التصحيح سلامة التعبير و حسن التقديم  
حظ سعيد للجميع