



الشعبة	الثانية بكالوريا علوم تجريبية	الامتحان التجريبي الموحد في مادة الرياضيات دورة أبريل 2006	الأكاديمية الجهوية للتربية والتكوين جهة سوس ماسة درعة الثانوية التأهيلية محمد السادس ورزازات
المدة الزمنية	3 ساعات		
المعامل	7		

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

### التمرين الأول :

2 ن

1. أحسب التكامل التالي :  $I = \int_0^1 \frac{x^2}{1+x^2} dx$

1

2. باستعمال الكاملة بالأجزاء ، أحسب التكامل :  $J = \int_0^{\ln(2)} x e^x dx$

1

### التمرين الثاني :

3.5 ن

نعتبر في  $\mathbb{C}$  المعادلة التالية :  $z^2 + [2+i(1-\sqrt{3})]z + 1 + \sqrt{3} + i(1-\sqrt{3}) = 0$  : (E)

1. تحقق أن  $z_1 = -1 - i$  حل للمعادلة (E) واستنتج الحل الآخر  $z_2$  للمعادلة (E) .

1

2. أكتب  $z_1$  و  $z_2$  على شكلهما المثلثي .

1

3. نضع  $Z = \frac{z_1}{z_2}$  . أكتب  $Z$  على الشكل الجبري والمثلثي واستنتج قيمتي  $\cos\left(\frac{7\pi}{12}\right)$  و  $\sin\left(\frac{7\pi}{12}\right)$  .

1.5

### التمرين الثالث :

4.5 ن

في الفضاء المنسوب إلى معلم متعامد ممنظم ومباشر  $(O, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$  ، نعتبر النقطتين  $A(2, -1, 0)$  و

$B(3, 0, 1)$  والمستويين :  $(P): x + y + z - 1 = 0$  و  $(Q): 2x + y + 2z + 3 = 0$  .

1. أعط تمثيلا بارامتريا للمستقيم المار من النقطة  $A$  والعمودي على المستوى  $(Q)$  .

1

2. بين أن المستويين  $(P)$  و  $(Q)$  متقاطعين وفق مستقيم  $(D)$  ثم حدد تمثيلا بارامتريا له .

1

3. حدد معادلة ديكارتية للمستوى  $(R)$  المار من النقطة  $B$  والعمودي على المستويين  $(P)$  و  $(Q)$  .

1

4. لتكن  $(S)$  فلكة مركزها  $\Omega(1, 1, 3)$  وشعاعها  $R = 3$  .

أ- أعط معادلة ديكارتية للفلكة  $(S)$  .

0.5

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

1

نعتبر الدالة العددية  $f$  للمتغير الحقيقي  $x$  المعرفة على  $\mathbb{R}$  بما يلي :

$$\begin{cases} f(x) = x + \ln(3-x) & ; x \leq 2 \\ f(x) = x + \sqrt{x^2 - 2x} & ; x > 2 \end{cases}$$

و نعتبر  $(\mathcal{E}_f)$  المنحنى الممثل للدالة العددية  $f$  في المستوى المنسوب إلى معلم متعامد ممنظم  $(O, \vec{i}, \vec{j})$ .

1. أ- أحسب  $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$  و  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$  . 0.5

ب- أدرس اتصال الدالة  $f$  في النقطة 2 . 1

2. أ- بين أن :  $f'_g(2) = 0$  وأن :  $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{f(x) - f(2)}{x - 2} = +\infty$  . 1

ب- أعط تأويلا هندسيا للنتيجتين السابقتين . 0.5

3. بين أن  $f$  تزايدية قطعا على كل من المجالين  $]2, +\infty[$  و  $]-\infty, 2[$  . 1.5

4. بين أن المنحنى  $(\mathcal{E}_f)$  يقبل مقاربا مائلا بجوار  $+\infty$  معادلته  $y = 2x - 1$  ، وأن المستقيم ذو المعادلة

$y = x$  اتجاه مقارب للمنحنى  $(\mathcal{E}_f)$  بجوار  $-\infty$  . 1

5. أنشئ  $(\mathcal{E}_f)$  . 1.5

6. ليكن  $g$  قصور الدالة  $f$  على المجال  $]2, +\infty[$  . 0.5

أ- بين أن  $g$  تقابل من المجال  $]2, +\infty[$  نحو مجال  $J$  يجب تحديده . 0.5

ب- حدد  $g^{-1}(x)$  لكل  $x$  من المجال  $J$  . 0.5

7. نعتبر المتتالية العددية  $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$  المعرفة بما يلي :

$$\begin{cases} u_0 = 1 \\ u_{n+1} = u_n + \ln(3 - u_n) & ; n \in \mathbb{N} \end{cases}$$

أ- بين أن :  $0 < u_n \leq 2$  :  $\forall n \in \mathbb{N}$  . 0.5

ب- بين أن المتتالية  $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$  تزايدية . 0.5

ج- استنتج أن  $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$  متقاربة ثم أحسب نهايتها . 1