

## الموضوع الأول

### التمرين : ( Bac Pondichery 2007 )

الفضاء منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس  $(O; \vec{i}; \vec{j}; \vec{k})$

نعتبر المستوي  $p$  ذو المعادلة  $2x + y - 2z + 4 = 0$  والنقط  $A, B, C$  ذات الإحداثيات  $(1, 2, 4)$  و  $(5, -2, 4)$  على الترتيب

1. أ) تحقق أن النقط  $A, B, C$  تعرف مستو .

ب) تحقق أن هذا المستوي هو  $p$

2. أ) بين أن المثلث  $ABC$  قائم

ب) أعط تمثيلا وسيطيا للمستقيم  $\Delta$  المار بـ  $O$  و عمودي على المستوي  $p$

ج) لتكن  $K$  المسقط العمودي للنقطة  $O$  على  $p$  . أحسب المسافة  $OK$  .

د) أحسب حجم رباعي الوجوه  $OABC$

3. لتكن  $\Gamma$  مجموعة النقط  $M$  من الفضاء و المعرفة بـ :

$$\left\| \vec{3MO} + \vec{MA} + \vec{MB} + \vec{MC} \right\| = 5$$

عين  $\Gamma$  و ما هي طبيعة مجموعة النقط المشتركة بين  $\Gamma$  و  $P$  .

### المسألة : ( Bac Asie 2000 )

الجزء الأول : لتكن الدالة العددية  $h$  المعرفة كما يلي :  $h(x) = 2x^3 - 1 + 2\ln|x|$

1. أدرس تغيرات الدالة  $h$  .

2. أحسب نهايات الدالة  $h$  عند  $0$  ، و عند  $+\infty$  .

3. لنعبر المعادلة  $h(x) = 0$  . أ) بين أنها تقبل حل وحيد  $\alpha$  في المجال  $\left[ \frac{1}{2}; 1 \right]$

ب) أعط حصرًا للعدد  $\alpha$  بعددين ناطقين من الشكل  $\frac{n}{10}$  و  $\frac{n+1}{10}$  حيث  $n \in \mathbb{N}$

4. أستنتج إشارة  $h(x)$  على  $\mathbb{R}^*$  .

الجزء الثاني : نعتبر الدالة العددية  $f$  المعرفة بـ :  $f(x) = 2x - \frac{\ln|x|}{x^2}$

نرمز بالرمز  $(C)$  للمنحني الممثل للدالة  $f$  في مستوي منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس  $(O; \vec{i}; \vec{j})$

1. أحسب النهايات عند  $0$  و  $+\infty$  و  $-\infty$  .

2. من أجل كل عدد حقيقي  $x$  عين الدالة المشتقة  $f'$  للدالة  $f$

3. باستعمال النتائج السابقة أعط تغيرات الدالة  $f$  و شكل جدول تغيراتها

4. أ) بين أن :  $f(\alpha) = 3\alpha - \frac{1}{2\alpha^2}$

ب) باستعمال الحصر المحصل عليه في الجزء 3.1 ب برهن أن  $1.6 < f(\alpha) < 2.1$

الجزء الثالث : لتكن النقطة  $M$  ذات الإحداثيتين  $(x, y)$  و  $M'$  ذات الإحداثيتين  $(x', y')$  في المعلم  $(O; \vec{i}; \vec{j})$

حيث  $M'$  نظيرة  $M$  بالنسبة لحامل محور الترتيب .

1. عين  $x'$  و  $y'$  بدلالة  $x, y$

2. أ) برهن أن معادلة للمنحني  $(\gamma)$  الذي تنتمي إليه النقطة  $M'$  لما النقطة  $M$  تمسح المنحني  $(C)$  هي كالتالي :

$$y = -2x - \frac{\ln|x|}{x^2}$$

ب) أدرس وضعية المنحنيين  $(C)$  و  $(\gamma)$