

## الموضوع التجريبي الأول

**التمرين الأول (3.5 ن):** من أجل كل عدد طبيعي  $n$  نضع :  $b = 7n + 3$  ,  $a = 9n + 6$

1. برهن ان القاسم المشترك الأكبر للعددين  $a$  و  $b$  هو قاسم للعدد 15
2. حل في مجموعة الأعداد الصحيحة المعادلة :  $15x - 9y = 6$
3. استنتج قيم  $n$  التي من أجلها يكون  $a$  مضاعف لـ 15
4. عين قيم  $n$  التي من أجلها يكون القاسم المشترك الأكبر لـ  $a$  و  $b$  يساوي 15

**التمرين الثاني (4.5 ن):** الفضاء منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس  $(, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$  ونعتبر النقط

$$\vec{A}(1; 2; 3), B(0; 1; 4), C(-1; -3; 2), D(4; -2; 5), \text{ والشعاع } (2; -1; 1) \rightarrow$$

1. بين ان النقط  $A, B, C$  ليست على استقامية
2. بين أن  $\vec{n}$  شعاع ناظمي للمستوي  $(ABC)$  وعين معادلة ديكارتية للمستوي  $(ABC)$
3. ليكن  $(\Delta)$  مستقيم ذو التمثيل الوسيط  $\begin{cases} x = 2 - 2t \\ y = -1 + t \\ z = 4 - t \end{cases}$  مع  $t \in \mathbb{R}$
- بين ان  $D$  تنتمي إلى  $(\Delta)$  وان  $(\Delta)$  عمودي على  $(ABC)$
4. لتكن  $E$  المسقط العمودي لـ  $D$  على  $(ABC)$
- بين ان  $E$  هي مركز ثقل المثلث  $ABC$
5. أوجد معادلة ديكارتية لسطح الكرة  $(S)$  التي مركزها  $D$  وتمس المستوي  $(ABC)$
- أدرس الوضعية النسبية لسطح الكرة  $(S)$  مع المستقيم  $(\Delta)$

**التمرين الثالث (8 ن):**

1. نعتبر الدالة  $g$  المعرفة على  $\mathbb{R}$  كما يلي :  $g(x) = (3 - 2x)e^x + 2$ 
  1. أحسب نهايتي الدالة  $g$  عند  $+\infty$  وعند  $-\infty$
  2. أدرس إتجاه تغير الدالة  $g$  وشكل جدول تغيراتها
  3. بين أن  $(x) = 0$  تقبل حلا وحيدا  $\alpha$  حيث :  $\alpha \in ]1.68, 1.69[$  واستنتج إشارة  $g(x)$

2. نعتبر الدالة  $f$  المعرفة على  $\mathbb{R}$  كما يلي:  $f(x) = \frac{e^x + 4x - 1}{e^x + 1}$ ،  $(C_f)$  تمثيلها البياني

1. أحسب نهايتي الدالة  $f$  عند  $+\infty$  وعند  $-\infty$  وماذا تستنتج بالنسبة إلى  $(C_f)$

2. أثبت أن:  $f'(x) = \frac{2g(x)}{(e^x + 1)^2}$

3. بين أن:  $f(\alpha) = 4\alpha - 5$  ثم أعط حصرا للعدد  $f(\alpha)$

4. أدرس اتجاه تغير الدالة وشكل جدول تغيراتها

5. بين أن المستقيم  $(\Delta)$  ذو المعادلة:  $y = 4x - 1$  مقارب مائل لـ  $(C_f)$  عند  $-\infty$

وأدرس وضعية  $(C_f)$  بالنسبة للمستقيم  $(\Delta)$

6. أكتب معادلة المماس  $(T)$  للمنحني  $(C_f)$  عند النقطة ذات الفاصلة 0

7. أرسم كلا من  $(T)$  و  $(\Delta)$  و  $(C_f)$

8. ناقش بيانيا وحسب قيم الوسيط الحقيقي  $m$  عدد وإشارة حلول المعادلة:  $me^x - 4x + m + 2 = 0$

### التمرين الرابع (4 ن):

نعتبر في مجموعة الأعداد المركبة المعادلة ذات المجهول  $Z$  التالية:  $Z^4 - 4Z^3 + 6Z^2 - 4Z + 5 = 0 \dots (1)$

1. بين أنه إذا كان  $0$  حلا للمعادلة (1) فإن  $\overline{Z_0}$  هو أيضا حلا للمعادلة (1)

2. تتحقق أن المعادلة (1) تكتب من الشكل:  $(Z^2 + 1)(Z^2 - 4Z + 5) = 0$

3. حل في  $\mathbb{C}$  المعادلة (1)

4. نعتبر النقاط  $A, B, C, D$  لواحقتها على الترتيب:  $Z_1 = i, Z_2 = -i, Z_3 = 2 - i, Z_4 = 2 + i$

• عين  $\mathcal{W}$  مركز ثقل النقاط  $A, B, C, D$  ثم عين مجموعة النقاط  $M$  من المستوي التي تحقق:

$$\|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} + \overrightarrow{MD}\| = 0$$

• عين زاوية الدوران  $R$  الذي مركزه  $\mathcal{W}$  ويحول  $A$  إلى  $B$  ثم تحقق أنه يحول  $C$  إلى  $D$

• عين الشكل المثلثي للعدد المركب  $\frac{Z_2 - Z_1}{Z_2 - Z_3}$  واستنتج طبيعة المثلث  $ABC$