

التمرين 1 (4 ن)	
1	عين الثنائيات (x, y) من مجموعة الأعداد الصحيحة النسبية $\mathbb{Z}$ التي تحقق المعادلة (E) حيث : $(E) : 8x - 5y = 3$
1	2) ليكن α عدد صحيح نسبي، بحيث توجد ثنائية (p, q) من الأعداد الصحيحة النسبية التي تحقق : $\alpha = 8p + 1$ و $\alpha = 5q + 4$.
1	أ- بين أن الثنائية (p, q) حلا للمعادلة (E) .
1	ب- إستنتج أن : $\alpha \equiv 9[40]$
1	3) نضع $\beta = \alpha + 8$ ، عين أصغر عدد β حيث $\beta > 2008$.

التمرين 2 (4 ن)	
	نعتبر في مجموعة الأعداد المركبة $\mathbb{C}$ المعادلة (E) ذات المجهول z حيث : $(E) : z^2 - (1 + i \sin(2\theta))z + \frac{i}{2} \sin(2\theta) = 0$.
	حيث θ عدد حقيقي.
1	1) حل المعادلة (E) من أجل $\theta = \frac{\pi}{4}$.
1	2) عين بدلالة θ حلول المعادلة (E) .
	3) لتكن M و M' صورتين حلي المعادلة (E) في مستوي منسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(o, \vec{i}, \vec{j})$ ، وليكن I منتصف القطعة $[MM']$.
1	أ- عين إحداثيات النقطة I .
1	ب- بين أن النقطتين M و M' تنتميان إلى نفس الدائرة لما θ يمسح $\mathbb{R}$ ، يطلب تعيين مركزها و نصف قطرها.

التمرين 3 (6 ن)	
	في الفضاء المنسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(o, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$ نعتبر النقط التالية : $A(1, 1, 2)$ ، $B(0, 1, 0)$ ، $C(1, 2, 1)$ ، $D(0, 3, 0)$.
0.5	1) بين أن النقط A ، B ، C تشكل مستوي.
	2) ليكن المستوي (P) ذو المعادلة : $2x - y - z + 1 = 0$.
0.5	أ- بين أن المستوي (P) هو نفسه المستوي (ABC) .
0.5	ب- أحسب المسافة بين النقطة D و المستوي (P) .
	3) ليكن المستقيم (Δ) الذي يشمل D ويعامد المستوي (P) .
0.5	أ- أعطي تمثيلا وسيطيا للمستقيم (Δ) .
0.5	ب- عين إحداثيات H نقطة تقاطع (Δ) و (P) .
0.5	ج- إستنتج طريقة أخرى لحساب المسافة بين D و المستوي (P) .
	4) ليكن m عدد حقيقي، و لتكن مجموعة النقط (S_m) المعرفة كما يلي :
	$(S_m) : x^2 + y^2 + z^2 - 2m(2x - y - z) - 6y + 6m(m - 1) = 0$
0.5	أ- لما $m = 0$: عين مجموعة النقط (S_0) .
1	ب- بين أن مجموعة النقط (S_m) هي سطح كرة يطلب تعيين مركزها Ω_m و نصف قطرها r .
0.5	ج- ماهي مجموعة النقط Ω_m لما m يمسح $\mathbb{R}$ ؟
1	د- عين مجموعة نقط تقاطع (S_0) و (P) .

★ الجزء الأول

- لتكن u الدالة العددية للمتغير الحقيقي x المعرفة على $\mathbb{R}^*$ كما يلي : $u(x) = 2x^3 - 1 + 2\ln|x|$
- (1) أدرس اتجاه تغيرات الدالة u ، مع تعيين القيمة الحدية . 1.5
 - (2) بين أن المعادلة $u(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا α على المجال $[\frac{1}{2}, 1]$. 0.5
 - (3) إستنتج إشارة $u(x)$ على $\mathbb{R}^*$. 0.5

★ الجزء الثاني

- لتكن f الدالة العددية للمتغير الحقيقي x المعرفة على $\mathbb{R}^*$ كما يلي : $f(x) = 2x - \frac{\ln|x|}{x^2}$
- (C_f) تمثيلها البياني في مستوى منسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(o, \vec{i}, \vec{j})$
- (1) أدرس تغيرات الدالة f . 1
 - (2) بين أن : $f(\alpha) = 3\alpha - \frac{1}{2\alpha^2}$. 0.5
 - (3) أعطي حصر ل $f(\alpha)$ ، ثم أرسم (C_f) . 2

★ الجزء الثالث (إضافي)

- من أجل $x \in \mathbb{R}^*$ نضع النقطة $M(x, y)$ من المنحني (C_f) ، و $N(x', y')$ نظيرتها بالنسبة لمحور الترتيب
- أ- أوجد علاقة بين الثنائية (x, y) و الثنائية (x', y') .
- ب- إستنتج أن معادلة المنحني الذي تنتمي إليه N لما M تمسح (C_f) هي $y = -2x - \frac{\ln|x|}{x^2}$.

بالتوفيق إن شاء الله