

التمرين 01: (04 ن)

المستوي منسوب إلى معلم (O, \vec{i}, \vec{j}) متعامد ومتجانس.

نعبر النقطة: $C(1, -3), B(1, 2), A(3, 2)$.

1- عَمِّم النقط C, B, A .

2- عَيِّن إحداثيي النقطة G مرجح الجملة المنقلة $\{(A,1), (B,1), (C,-1)\}$ ، ثم عَمِّم G .

3- لنكن M نقطة كعبية من المستوي و \vec{u}, \vec{v} شعاعان حيث: $\vec{U} = \vec{MA} + \vec{MB} - \vec{MC}$

$$\vec{V} = \vec{MA} - \vec{MC}$$

أ- عَيِّن ممثلاً لكل من \vec{U} و \vec{V} .

ب- نسمي (E) مجموعة النقط M .

$$\|\vec{MA} + \vec{MB} - \vec{MC}\| = \|\vec{MA} - \vec{MC}\|$$

من المستوي التي تحقق: حدد طبيعة المجموعة (E) .

4- نفرض $BC = 4cm, AB = 3cm$.

أحسب الطول AC . ثم عَيِّن العناصر المميزة للمجموعة (E) .

التمرين 02: (06 ن) خاص بـ 2ASS1, 2ASS3

(U_n) متتالية عددية معرفة بـ: $U_0 = -1$ ومن أجل كل عدد طبيعي n : $U_{n+1} = 3U_n - 2$

1) أحسب U_3, U_2, U_1 .

2) لنكن المتتالية العددية (V_n) المعرفة على N بـ: $V_n = U_n - 1$.

أ- أثبت أن المتتالية (V_n) هندسية بطلب تعيين أساسها وحدها الأول V_0 .

ب- أكتب عبارة الحد العام V_n بدلالة n ، ثم استنتج عبارة الحد العام U_n بدلالة n .

3) أحسب بدلالة n المجموع $S = V_0 + V_1 + \dots + V_n$: ثم استنتج بدلالة n المجموع

$$S' = U_0 + U_1 + \dots + U_n$$

4) عين قيمة العدد الطبيعي n بحيث يكون: $S' = n - 79$.

5) أحسب بدلالة n الجداء π حيث: $\pi = V_0 \times V_1 \times \dots \times V_n$.

التمرين 03: (10 ن)

1- f دالة معرفة على $R - \{2\}$ بـ: $f(x) = \frac{x^2 - 3x + 3}{x - 2}$. نسمي (C_f) تمثيلها البياني في المستوي

المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس (O, \vec{i}, \vec{j}) .

1) أثبت أنه من أجل كل x من $R - \{2\}$: $f(x) = ax + b + \frac{c}{x - 2}$ حيث: a, b, c أعداد

حقيقية بطلب تعيينها.

2) أدرس تغيرات الدالة f ، ثم استنتج إشارة $f(x)$.

3) أثبت أن المنحنى (C_f) يقبل مستقيمين مقاربين أحدهما مائل (Δ) بطلب تعيينهما.

4) أدرس وضعية المنحنى (C_f) بالنسبة إلى المستقيم (Δ) .

5) أثبت أن نقطة تقاطع المستقيمين المقاربين هي مركز تناظر للمنحنى (C_f) .

6) أثبت أن المنحنى (C_f) يقبل مماسين معامِل توجيههما (-3) .

7) أرسم المنحنى (C_f) .

8) ناقش بياناً حسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد وإشارة حلول المعادلة $f(x) = m$.

II- g دالة معرفة بـ: $g(x) = \frac{x^2 - 3|x| + 3}{|x| - 2}$

1) عَيِّن مجموعة تعريف الدالة g .

2) أثبت أن g دالة زوجية.

3) أكتب $g(x)$ دون رمز القيمة المطلقة.

4) استنتج كيفية إنشاء (C_g) انطلاقاً من (C_f) ثم أرسم (C_g) في المعلم السابق وبلون آخر.

التمرين 04: (خاص بالقسم 2ASS2)

(U_n) متتالية معرفة على N كما يلي: $U_0 = -1$ و $U_{n+1} = \frac{4}{4 - U_n}$

أ- أحسب U_3, U_2, U_1 .

ب- هل الأعداد U_0, U_1, U_2, U_3 بهذا الترتيب هي حدوداً لمتتالية حسابية؟ دعم إجابتك.

ت- (V_n) متتالية معرفة على N بالعلاقة: $V_n = \frac{1}{-2 + U_n}$

1- أحسب الحدود V_2, V_1, V_0 .

2- عبّر عن الحد V_{n+1} بدلالة U_{n+1} ثم بدلالة U_n .

3- أثبت أن الفرق $V_{n+1} - V_n$ مستقل عن n .

4- استنتج بأن المتتالية (V_n) حسابية، أساسها $\left(\frac{-1}{2}\right)$.

5- أحسب الحد V_n بدلالة n ، ثم استنتج عبارة الحد U_n بدلالة n .

6- أحسب قيمة المجموع S حيث: $S = V_0 + V_1 + V_2 + \dots + V_{10}$.

التمرين الأول: (04)

- 1- نعلم النقط A ، B و C
 2- إحداثيات المرجح G هي: $G(3,7)$
 3- أ- G مرجح الجملة $\{(A,1), (B,1), (C,-1)\}$ ومنه من أجل كل نقطة M من المستوى:

$$\vec{u} = \vec{MA} + \vec{MB} - \vec{MC} = \vec{MG}$$

$$\vec{V} = \vec{MA} - \vec{MC} = \vec{MA} + \vec{CM} = \vec{CA}$$
 ب- $MG = CA$ ومنه (E) هي دائرة مركزها G ونصف قطرها $R = CA$
 4- المثلث ABC قائم في B ومنه حسب نظرية فيثاغورث: $AC^2 = BA^2 + BC^2$ ومنه
 $AC = 5$
 - المجموعة (E) هي دائرة مركزها $G(3,7)$ ونصف قطرها $R = 5$

التمرين الثاني: (06)

- $U_3 = -53, U_2 = 17, U_1 = -5 - 1$
 2- أ- من أجل كل n من $N : V_{n+1} = 3V_n$ ومنه (V_n) م. هندسية أساسها: $q = 3$ وحدها
 الأول $V_0 = U_0 - 1 = -2$
 من أجل كل n من $N : U_n = V_n + 1 = (-2)(3)^n$
 من أجل كل n من $N : U_n = V_n + 1 = (-2)(3)^n$
 3- $S = V_0 + V_1 + \dots + V_n = 1 - 3^{n+1}$
 $S' = U_0 + U_1 + \dots + U_n = S + n + 1 = n + 2 - 3^{n+1}$
 4- $S' = n - 79$ بكافئ، $n + 1 = 4$ ومنه $n = 3$
 5- $\pi = V_0^{n+1} q^{\frac{n(n+1)}{2}} = (-2)^{n+1} (3)^{\frac{n(n+1)}{2}}$

التمرين الثالث: (10)

- 1- $a = 1, b = -1, c = 1$
 2- النهايات: $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -\infty, \lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = -\infty, \lim_{x \rightarrow 2} f(x) = +\infty$
 $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = +\infty$
 $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$
 الاشتقاق: من أجل كل x من $\mathbb{R} : f'(x) = \frac{x^2 - 4x + 3}{(x-2)^2}$

جدول التغيرات:

x	$-\infty$	1	2	3	$+\infty$
f'(x)	+	0	-	0	+
f(x)		-1		3	

إشارة $f'(x)$ من جدول التغيرات مع أن:

x	$-\infty$	2	$+\infty$
f(x)		-	+

- 3- المنحنى (C_f) يقبل مستقيم مقارب معادلته $x = 2$ بوازي $(y'y)$ بجوار $(-\infty)$ و $(+\infty)$
 - المنحنى (C_f) يقبل مستقيم مقارب مائل (Δ) معادلة $y = x - 1$ بجوار $(-\infty)$ و $(+\infty)$
 $\lim_{|x| \rightarrow +\infty} (f(x) - (x-1)) = 0$

4-

x	$-\infty$	2	$+\infty$
f(x) - y		-	+

$x \in]-\infty, 2[$: المنحنى (C_f) يقع تحت المستقيم (Δ)

$x \in]2, +\infty[$: المنحنى (C_f) فوق المستقيم (Δ)

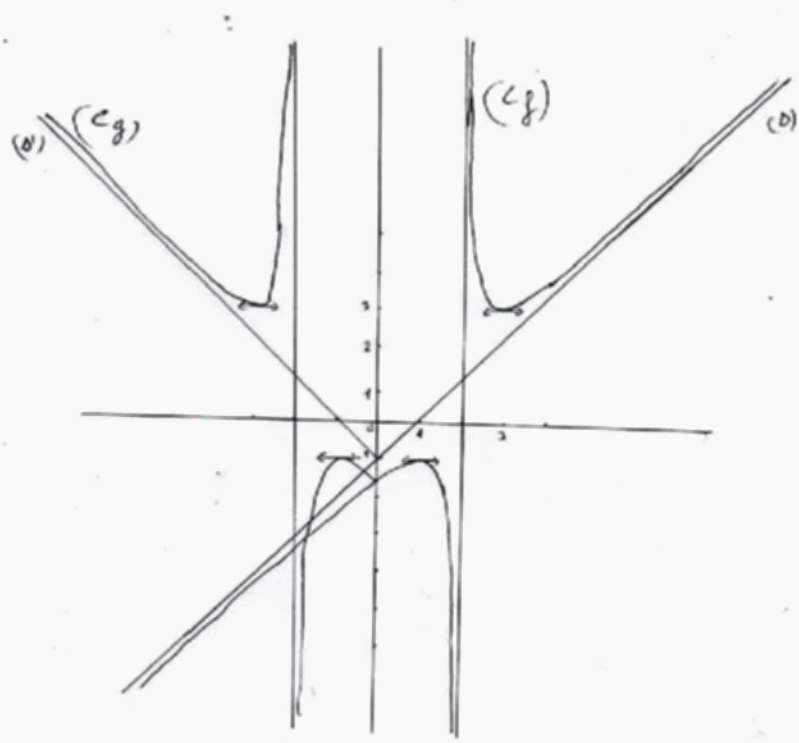
5- $\omega(2,1)$ مركز ناظر للمنحنى (C_f) لأنه من أجل كل x من

$$f(4-x) + f(x) = 2$$

$$f'(x_0) = -3 \text{ بكافئ } x_0 = \frac{3}{2} \text{ أو } x_0 = \frac{5}{2}$$

المنحنى (C_f) يقبل مماسين عند النقطتين ذلت الفاصلتين $\frac{3}{2}$ و $\frac{5}{2}$

7- رسم المنحنى (C_f) :



8- المناقشة بياناً: $m \in]-\infty, -\frac{3}{2}[$: يوجد حلين مختلفين في الإشارة

$m = -\frac{3}{2}$: يوجد حلين أحدهما معلوم والآخر موجب

$m \in]-\frac{3}{2}, -1[$: يوجد حلين

$m = -1$: يوجد حل مضاعف هو 1

$m \in]-1, 3[$: لا توجد حلول

$m = 3$: يوجد حل مضاعف هو 3

$m \in]3, +\infty[$: يوجد حلين موجبين

$$D_g = \mathbb{R} - \{-2, 2\} - 1 - II-$$

2- دالة زوجية

x	$-\infty$	2-	0	2	$+\infty$
x	-x		x	x	x

$$\begin{cases} g(x) = f(x); x \in [0, 2[\cup]2, +\infty[\\ g(x) = f(-x); x \in]-\infty, -2[\cup]-2, 0[\end{cases}$$

$x \in [0, 2[\cup]2, +\infty[$: المنحنى (C_f) منطبق على المنحنى (C_f)

$x \in]-\infty, -2[\cup]-2, 0[$: نظير الجزء المنطبق بالنسبة إلى حامل محور الترتيب.