

المستوى: الثاني ثانوي (علوم تجريبية 2ASS)	العام الدراسي 2011/2012
إختبار الفصل الثاني فرع مادة الرياضيات	المدة: 30 د

التمرين 01: (04 ن)

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

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

1- عَلم النقط C, B, A .

2- عَيّن إحداثيي النقط G مرجح الجملة المثقلة $\{(A, 1), (B, 1), (C, -1)\}$ ، ثمّ عَلم G .

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

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

ب- نسمي (E) مجموعة النقط M .

من المستوي التي تحقق: $\|\vec{MA} + \vec{MB} - \vec{MC}\| = \|\vec{MA} - \vec{MC}\|$

حدد طبيعة المجموعة (E) .

4- نفرض $BC = 4cm, AB = 3cm$.

أحسب الطول AC . ثم عَيّن 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_1, U_2, U_3 .

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)

I- 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 $(\vec{o}, \vec{i}, \vec{j})$.

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 ω نقطة تقاطع المستقيمين المقاربين هي مركز تناظر للمنحنى (C_f) .

6) أثبت أن المنحنى (C_f) يقبل مماسين معاملي نوجيههما (-3) .

7) أرسم المنحنى (C_f) .

8) ناقش بيانها 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) عَيّن 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_1, U_2, U_3 .

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

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

1- أحسب الحدود V_0, V_1, V_2 .

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: (04ن)

1- تعليم 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: (06ن)

$$U_3 = -53, U_2 = 17, U_1 = -5$$

2- أ- من أجل كل n من $V_{n+1} = 3V_n : N$ ومنه (V_n) م. هندسية أساسها: $q = 3$ وحدها

$$V_0 = U_0 - 1 = -2$$

$$U_n = V_n + 1 = (-2)(3)^n : N$$

$$U_n = V_n + 1 = (-2)(3)^n : N$$

$$S = V_0 + V_1 + \dots + V_n = 1 - 3^{n+1} - 3$$

$$S' = U_0 + U_1 + \dots + U_n = S + n + 1 = n + 2 - 3^{n+1}$$

$$n = 3 \text{ ومنه } n + 1 = 4 \text{ بكافئ } S' = n - 79 - 4$$

$$\pi = V_0^{n+1} q^{\frac{n(n+1)}{2}} = (-2)^{n+1} (3)^{\frac{n(n+1)}{2}} - 5$$

التمرين الثالث: (10ن)

$$c = 1, b = -1, a = 1 - 1$$

2- النهايات: $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -\infty, \lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = -\infty, \lim_{x \rightarrow 2} f(x) = +\infty$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$$

$$f'(x) = \frac{x^2 - 4x + 3}{(x-2)^2} : \mathbb{R} \text{ من } x \text{ من أجل كل}$$

جدول التغيرات:

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

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)

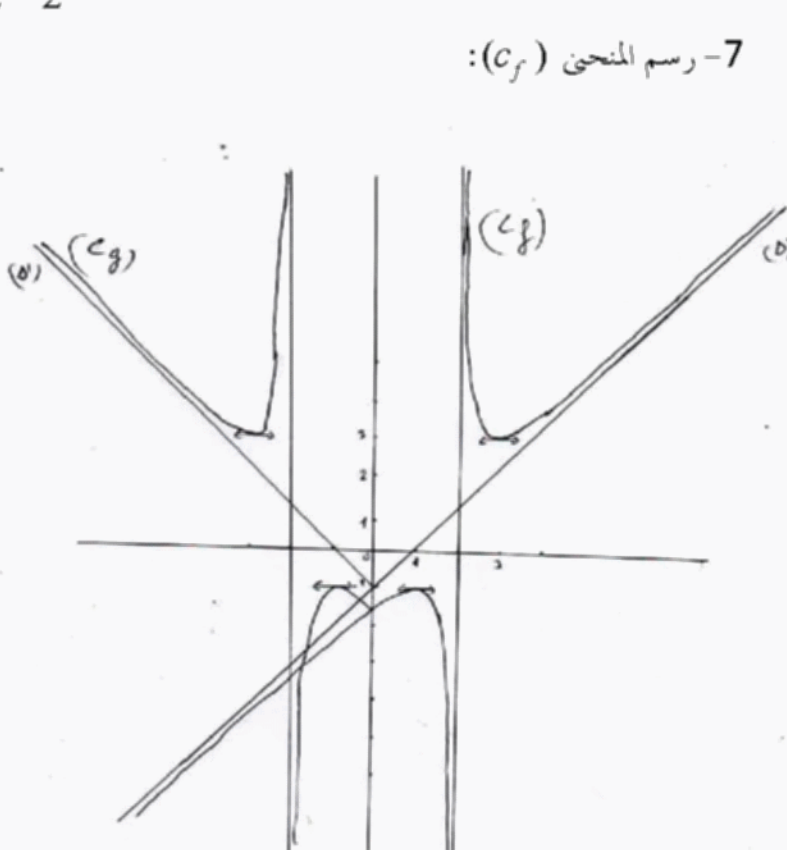
5- (2,1) ω مركز ناظر للمنحنى (C_f) لأنه من أجل كل x من

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

$$x_0 = \frac{5}{2} \text{ أو } x_0 = \frac{3}{2} \text{ بكافئ } f'(x_0) = -3 - 6$$

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

7- رسم المنحنى (C_f) :



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

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

$$m \in]-\frac{3}{2}, -1[: \text{ يوجد حلين}$$

$$m = -1 : \text{ يوجد حل مضاعف هو } 1$$

$$m \in]-1, 3[: \text{ لا توجد حلول}$$

$$m = 3 : \text{ يوجد حل مضاعف هو } 3$$

$$m \in]3, +\infty[: \text{ يوجد حلين موجبين}$$

$$D_g = \mathbb{R} - \{-2, 2\} - 1 - 11$$

2- دالة زوجية g

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

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

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

$$x \in]-\infty, -2[\cup]-2, 0[: \text{ المنحنى } (C_f) \text{ نظير الجزء المنطبق بالنسبة إلى حامل محور الترتيب.}$$