

اختبار الفصل الثاني في مادة الرياضيات

التمرين الأول:

المستوي منسوب لمعلم متعامد و متجانس $(O; \vec{i}; \vec{j})$

نعتبر النقط $A(1; 5)$, $B(-3; 2)$, $C(-1; 1)$

1. عين احداثيات النقطة D حتى يكون الرباعي $ABCD$ متوازي أضلاع.

2. عين احداثيي النقطة F نظيرة النقطة B بالنسبة الى النقطة C .

3. M نقطة من المستوي فاصلتها A :-

عين ترتيبية النقطة M حتى تكون النقط A, B, M على استقامية.

4. عين معادلة المستقيم (Δ) الذي يشمل النقطتين A و C

5. عين معادلة المستقيم (Δ') الذي يشمل النقطة B ومعامل توجيهه -2 .

التمرين الثاني :

I. نعتبر f دالة عددية معرفة على $[-2, 4]$ بـ $f(x) = x^2 - 2x - 2$ وليكن (C_f) تمثيلها البياني في مستوي مزود بمعلم (O, \vec{i}, \vec{j}) .

1. عين صور الاعداد $2, -1, 0$.

2. تحقق انه من اجل كل $x \in [-2, 4]$ $f(x) = (x - 1)^2 - 3$.

3. عين سوابق العدد -3 .

4. عين اتجاه تغير الدالة على كل من المجالين $[-2, 1]$ و $[1, 4]$ ثم شكل جدول تغيراتها.

5. انشئ التمثيل البياني للدالة.

II. دالة تالفية معرفة على المجال $[-2, 4]$.

1. عين الدالة g التي تحققت: $g(1) = 0$ و $g(2) = 2$

2. شكل جدول تغيراتها ثم مثلها بيانيا في نفس المعلم السابق.

3. عين إشارة الدالتين f و g

4. حل بيانيا المعادلات التالية $f(x) \equiv 0$, $g(x) = f(x)$, والمتراحة $g(x) \geq f(x)$

التمرين الثالث :

المستوي منسوب الى معلم متعامد و متجانس (O, \vec{i}, \vec{j}) .

لتكن المستقيمات (D_1) , (D_2) و (D_3) من المستوي والمرققة بمعادلاتها التالية :

$$(D_1): -2x - 2y = -2 \quad (D_2): x - 4y + 9 = 0 \quad (D_3): -x - y - 2 \equiv 0$$

1- بين ان المستقيمين (D_1) و (D_3) متوازيين والمستقيمين (D_1) و (D_2) متقاطعين ثم عين احداثيا نقطة تقاطعهما.

2- تحقق من النتائج بيانيا.

توضيح: اعتبار الفصل الثاني في مادة الرياضيات

المسألة الأولى:

$A(1;5) \quad B(-3;2) \quad C(-1;1)$

1- ABCD متوازي؟ ضلع

$\vec{AB} = \vec{DC}$

$\vec{AB} \begin{pmatrix} -4 \\ -3 \end{pmatrix} \quad \vec{DC} \begin{pmatrix} -1-x \\ 1-y \end{pmatrix}$

$D(x,y)$

أي =

$$\begin{cases} -1-x = -4 \\ 1-y = -3 \end{cases}$$

و صواب

$$\begin{cases} x = 3 \\ y = 4 \end{cases}$$

إحداثيات النقطة D هي (3;4)

2- F نقطة النقط B بالنسبة إلى النقطة C
أي C

$\vec{BC} = \vec{CF}$

يعرفنا إحداثيات النقطة F (x,y)

$\vec{BC} \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \end{pmatrix}$

$\vec{CF} \begin{pmatrix} x+1 \\ y-1 \end{pmatrix}$

$\vec{BC} = \vec{CF}$ يعني:

و صواب

$$\begin{cases} x+1 = 2 \\ y-1 = -1 \end{cases}$$

F(1;0) و صواب

3- H نقطة من المستوى طاصلتها -1 .

$\vec{AB} \begin{pmatrix} -4 \\ -3 \end{pmatrix} \quad \vec{AH} \begin{pmatrix} -2 \\ y-5 \end{pmatrix}$

لائحتات استقامة النقط A, B و H .
بمعنى إنيات أنهما متعاين \vec{AB} و \vec{AH}
مرتبطتين خطياً .

$-4(y-5) - (-2)(-3) = 0$
 $-4y + 20 - 6 = 0$ و صواب
 $-4y = -14$
 $y = \frac{7}{2}$

و صواب $H(-1; \frac{7}{2})$

4- معادلة المستقيم (D) الذي يشمل A و B

(D): $y = ax + b$

$a = \frac{y_A - y_C}{x_A - x_C}$

$a = \frac{5-1}{1-(-1)} = \frac{4}{2} = 2$

$y = 2x + b$ إذن:

A(1;5)

$5 = 2(1) + b$

$b = 3$ و صواب

$y = 2x + 3$ أي =

(D): $y = -2x + b$ -5

$-3 = -2(2) + b$ B(-3;2)

$b = 1$ و صواب

(D): $y = -2x + 1$ و صواب

$$x_1, x_2 \in [1; 4]$$

يعرف $1 \leq x_2 < x_1$ ومنه

$$0 \leq x_2 - 1 < x_1 - 1$$

$$(x_2 - 1)^2 < (x_1 - 1)^2 \quad \text{ومنه}$$

$$(x_2 - 1)^2 - 3 < (x_1 - 1)^2 - 3 \quad \text{ومنه}$$

$$f(x_2) < f(x_1) \quad \text{إذن}$$

ومنه الدالة f متزايدة تماماً على المجال

[1; 4]

x	-2	1	4
$f(x)$	6	3	6

5- التمثيل البياني :-

المبرهن الثاني :

f دالة معرفة على $[2; 4]$:

$$f(x) = x^2 - 2x - 2$$

$$f(2) = 2^2 - 2(2) - 2 = -2 \quad -1$$

$$f(-1) = (-1)^2 - 2(-1) - 2 = 1$$

$$f(0) = 0^2 - 2(0) - 2 = -2$$

$$f(x) = (x-1)^2 - 3 \quad ?? \quad -2$$

$$\begin{aligned} (x-1)^2 - 3 &= x^2 + 1 - 2x - 3 \\ &= x^2 - 2x - 2 \\ &= f(x) \end{aligned}$$

3- سوابق العدد -3

$$f(x) = -3$$

$$(x-1)^2 - 3 = -3 \quad \text{أي :}$$

$$(x-1)^2 = 0 \quad \text{ومنه}$$

$$x-1 = 0 \quad \text{أي}$$

$$x = 1 \quad \text{ومنه}$$

سوابق العدد -3 هي 1

4- اتجاه تغير الدالة f

$$x_1, x_2 \in [-2; 1]$$

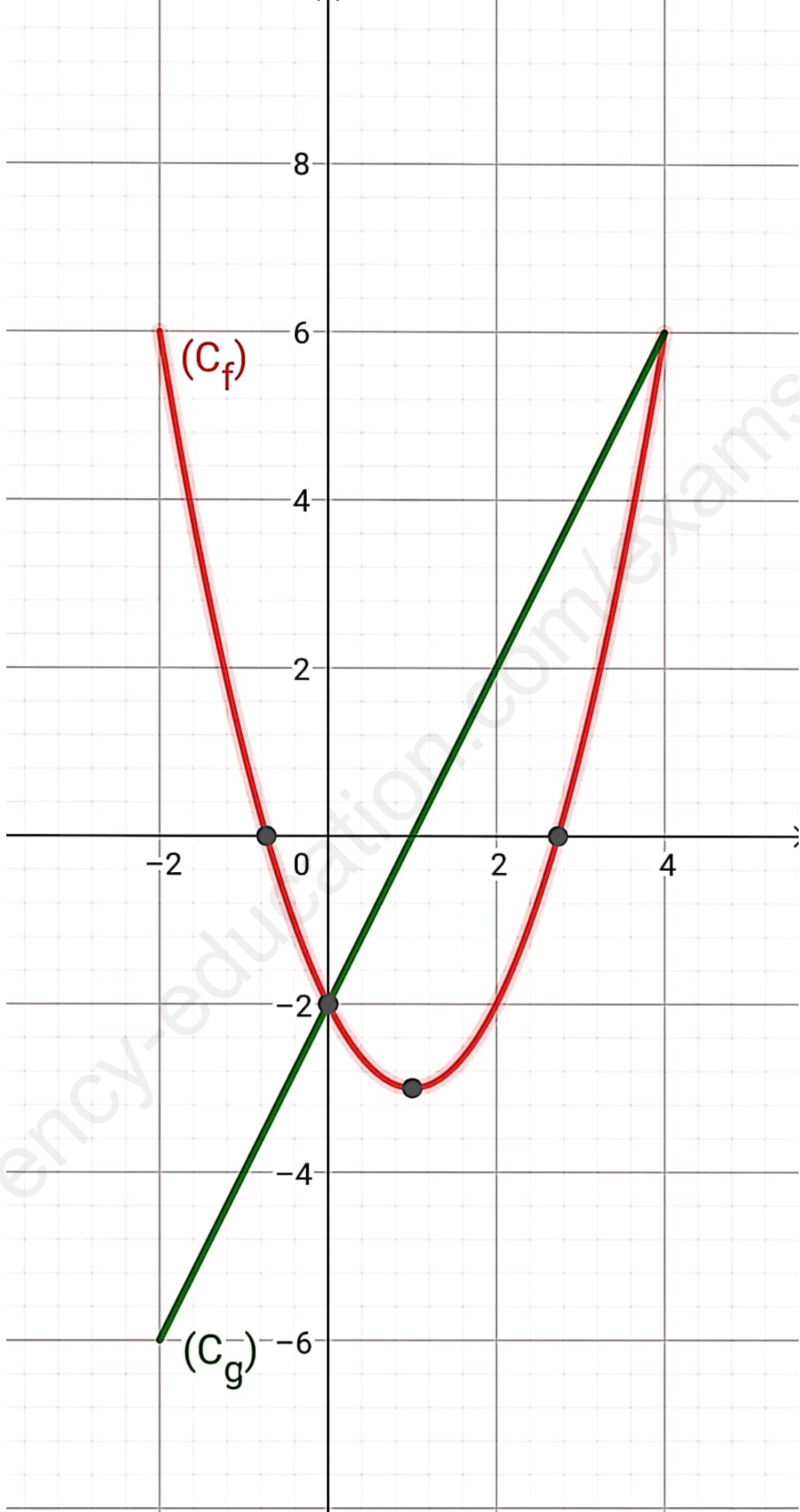
يعرف $x_1 < x_2$ ومنه $x_1 - 1 < x_2 - 1 \leq 0$

$$(x_1 - 1)^2 > (x_2 - 1)^2 \quad \text{أي :}$$

$$(x_1 - 1)^2 - 3 > (x_2 - 1)^2 - 3 \quad \text{ومنه}$$

$$f(x_1) > f(x_2) \quad \text{أي}$$

ومنه الدالة f متناقصه تماماً على المجال $[-2; 1]$



ببداً من -
 حل المعادلة $f(x) = 0$ (4)

$$S_2 = \{-0.7i + 2.7\}$$

حلول المعادلة $f(x) = g(x)$

$$S_2 = \{0, 4\}$$

حلول المتراجحة: $f(x) \geq g(x)$

$$S_3 = [-2; 0]$$

المبرهن الثالث

$$(D_1): -2x - 2y = -2$$

$$(D_2): x - 4y + 9 = 0$$

$$(D_3): -x - y - 2 = 0$$

1- تبين أن (D_1) و (D_2) متوازيتين

$$(D_1): y = 2 - x \quad (1)$$

$$(D_3): y = -2 - x$$

المستقيمان (D_1) و (D_3) لهما نفس معامل التوجيه 1-

خط (2) شعاع توجيه المستقيم (D_2) هو: $\vec{n} \begin{pmatrix} 2 \\ -2 \end{pmatrix}$

و شعاع توجيه المستقيم $\vec{n} \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \end{pmatrix}$

مرتبطين خطياً لأن:

$$2(-1) - 1(-2) = -2 + 2 = 0$$

(نقطة الارتباط الخطي)

ومنه (D_2) و (D_3) متوازيتين

(II) و دالة معرفة على المجال $[2; 4]$

1- تعيين الدالة و التي لها:

$$g(2) = 2 \quad \text{و} \quad g(4) = 0$$

و دالة تاليفية بحيث يتكافئ من

الشكل $g(x) = ax + b$

$$a = \frac{g(4) - g(2)}{4 - 2}$$

$$a = \frac{0 - 2}{-2} = 2$$

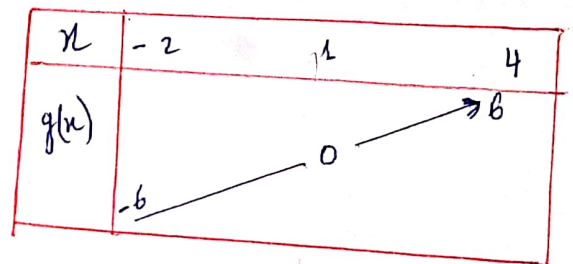
$$g(4) = 0$$

يعني: $2(4) + b = 0$

$$b = -2 \quad \text{ومن}$$

$$g(x) = 2x - 2$$

2- حدد دل تغيرات g



3- اشارة الدالتين f و g

$$f(x) = 0 \quad \text{معنا} \quad (x-4)^2 = 3$$

$$x = \sqrt{3} + 4 \quad \text{ومن}$$

$$x = -\sqrt{3} + 4$$

x	-2	$-\sqrt{3}+4$	1	$\sqrt{3}+4$	4
f(x)	+	0	-	0	+
g(x)	-	0	+	0	+

* (D_1) و (D_2) ليسا متوازيين (متقاطعين)

لأنه ليس لهما نفس معامل التوجيه

معامل توجيه المستقيم (D_1) هو -1
معامل توجيه (D_2) هو $\frac{1}{4}$

- نحسب إحداثيات نقطة تقاطعهما :

$$(D_1): -2x - 2y = -2$$

$$(D_2): x - 4y + 9 = 0$$

نحل النظام معادلتين :

$$\begin{cases} -2x - 2y = -2 & \text{--- (1)} \\ x - 4y = -9 & \text{--- (2)} \end{cases}$$

$$y = 2 - x \text{ --- (3) من (1) نجد}$$

بالتعويض في (2)

$$x - 4(2 - x) = -9$$

$$5x - 4 = -9$$

$$5x = -5$$

$$x = -1$$

$$y = 2 - (-1)$$

$$y = 3$$

ومن هنا (D_1) و (D_2) يتقاطعان

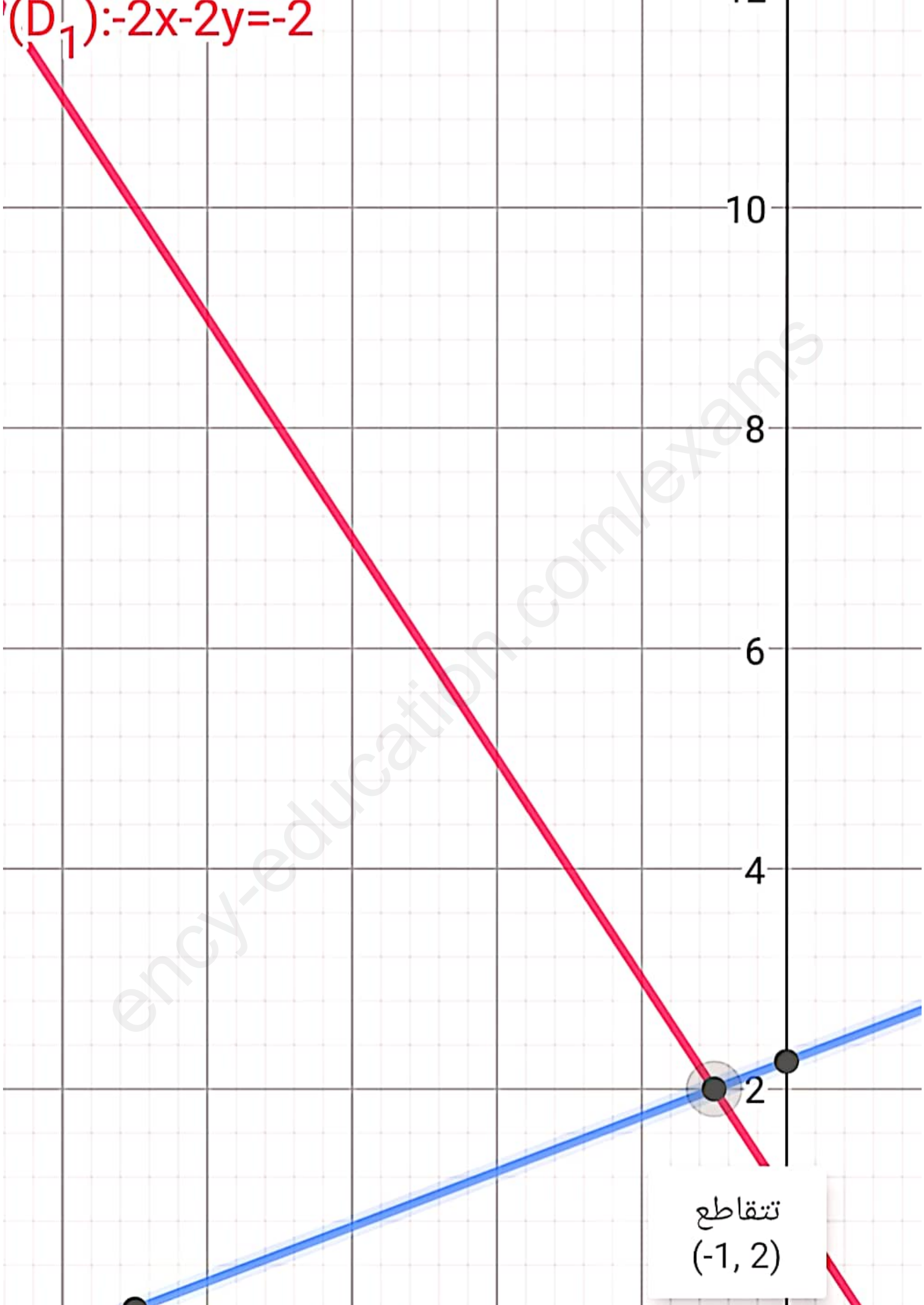
في النقطة التي إحداثياتها

$$(-1, 3)$$

3- التحقق من الحل بيانياً .

- انتهى -

$(D_1): -2x - 2y = -2$



تقاطع
 $(-1, 2)$