السنة الدراسية: 2022/2021

المستوى: 1 ج م ع تك

المدة: 2 ساعة

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 x :-

   عين ترتيبة النقطة M حتى تكون النقط A, B و M على استقامية.
4. عين معادلة المستقيم (Δ) الذي يشمل النقطتين A و C
5. عين معادلة المستقيم (Δ') الذي يشمل النقطة B و معامل 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- و 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. انشىء التمثيل البياني للدالة .

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

1. عين الدالة g التي تحقق : $g(1) = 0$ و $g(2) = 2$
2. شكل جدول تغيراتها ثم مثلها بيانيا في نفس المعلم السابق .
3. عين إشارة الدالتين g و f
4. حل بيانيا المعادلات التالية $f(x) = 0$, $g(x) = f(x)$ والمتراجحة $g(x) \geq f(x)$

التمرين الثالث :

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

لتكن المستقيمات (D_1) ، (D_2) و (D_3) من المستوي والمرفقة بمعادلاتها التالية :

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

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 .

الأستاذة: ياسين أمال.

تصحيح اختبار الفصل الثاني في مادة الرياضيات

التمرين الأول:

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

1- ABCD متوازي أضلاع

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

$D(x;y)$

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

أي:

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

ومنه:

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

إحداثيا النقطة D هي $(3;4)$

2- F نظيرة النقطة B بالنسبة إلى النقطة C يعني:

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

يعني إحداثيي النقطة F $(x_1;y_1)$.

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

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

يعني $\vec{BC} = \vec{CF}$:

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

$$\begin{cases}x=1\\y=0\end{cases}$$

$F(1;0)$ ومنه

3- H نقطة من المستوي حاصلها 1-.

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

بإثبات استقامية النقط A، B و H.

يكفي إثبات أن المتجهتين $\vec{AB}$ و $\vec{AH}$ مرتبطتين خطيا.

$-4(y-5)-(-2)(-3)=0$

$-4y+20-6=0$ ومنه

$-4y=-14$

$y=\frac{7}{2}$

$H(-1;\frac{7}{2})$ ومنه

4- معادلة المستقيم (Δ) الذي يشمل A و C:

$(\Delta): y=ax+b$

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

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

إذن: $y=2x+b$

$A(1;5)$

$5=2(1)+b$

$b=3$ ومنه

أي: $y=2x+3$

5- $(\Delta'): y=-2x+b$

$B(-3;2)$

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

$b=1$

$(\Delta'): y=-2x+1$ ومنه

التمرين الثاني :

1. f دالة معرفة على $[-2;4]$ بـ :

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

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

$= -2$

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

$= 1$

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

$= -2$

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

$(x-1)^2 - 3 = x^2 + 1 - 2x - 3$

$= x^2 - 2x - 2$

$= f(x)$

3- سوابق العدد 3- .

$f(x) = -3$

أي : $(x-1)^2 - 3 = -3$

ومنه $(x-1)^2 = 0$

أي $x - 1 = 0$

ومنه $x = 1$

∴ سوابق العدد 3- هي 1 .

4) اتجاه تغير الدالة f

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

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

أي : $(x_1 - 1)^2 > (x_2 - 1)^2$

ومنه $(x_1 - 1)^2 - 3 > (x_2 - 1)^2 - 3$

أي $f(x_1) > f(x_2)$

ومنه الدالة f متناقصة تماما على المجال $[-2;1]$

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

نفرض $1 \leq x_2 < x_1$ ومنه

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

ومنه $(x_2 - 1)^2 < (x_1 - 1)^2$

ومنه $(x_2 - 1)^2 - 3 < (x_1 - 1)^2 - 3$

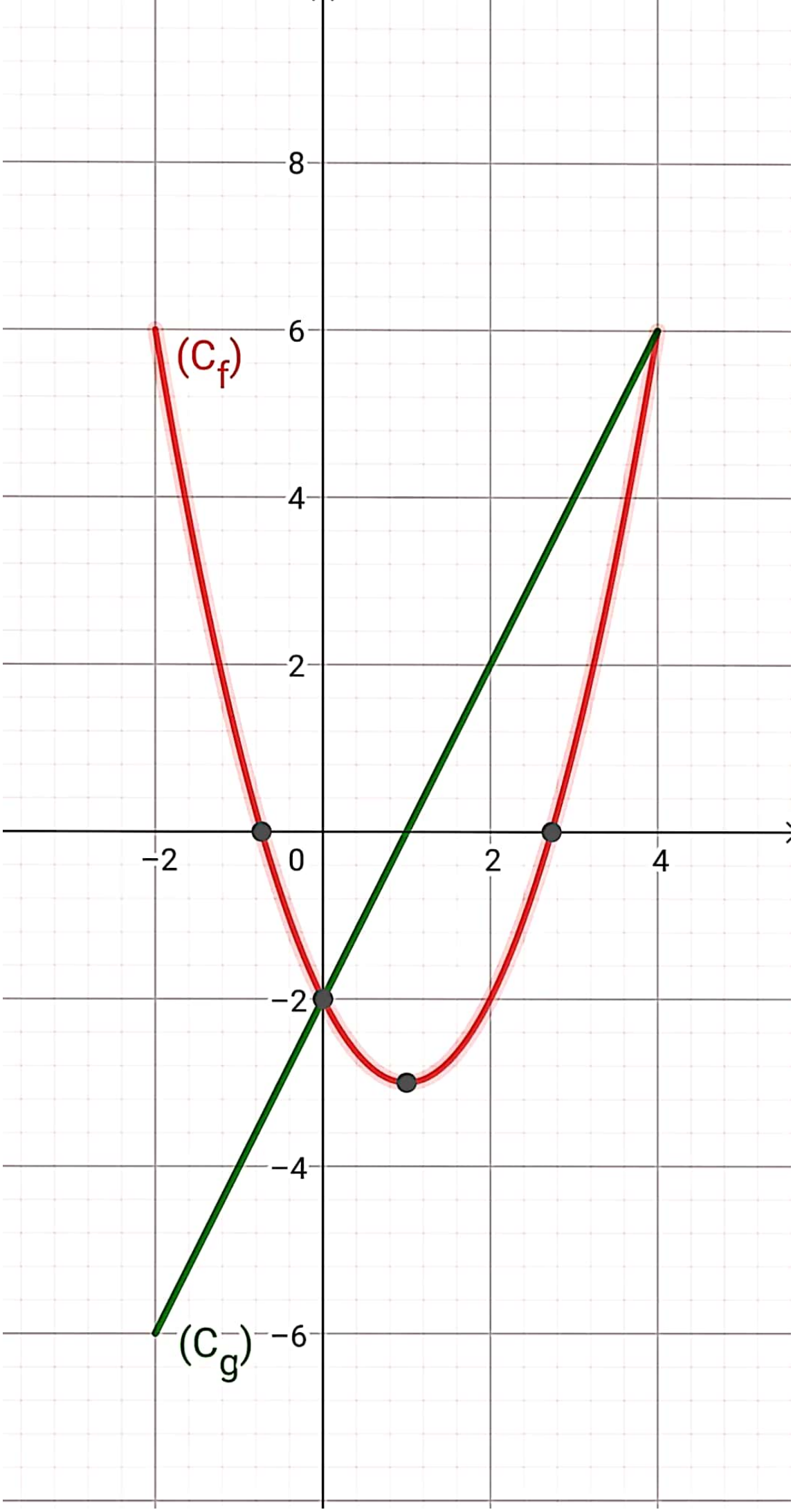
إذن $f(x_1) < f(x_2)$

ومنه الدالة f متزايدة تماما على المجال

$[1;4]$

x	-2		1		4
$f(x)$	6	↘	-3	↗	6

5- التمثيل البياني :


8
6
4
2
−2
0
2
4
−2
−4
−6
(C_f)
(C_g)

الأستاذة: رابين -أ-

II) و دالة معرفة على المجال $[-2;4]$

1- تعيين الدالة و التي تحقق:

$g(2)=2$ ، $g(1)=0$

و دالة تآلفية يعني تكتب من الشكل $g(x)=ax+b$

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

$$a=\frac{0-2}{-1}=2$$

$g(1)=0$

يعني: $2(1)+b=0$

ومنه $b=-2$

أي: $g(x)=2x-2$

2- جدول تغيرات g

x	-2		1		4
$g(x)$	-6	↗	0	↗	6

3- إشارة الدالتين f و g

$f(x)=0$ معناه $(x-1)^2=3$

ومنه $x=\sqrt{3}+1$ أو $x=-\sqrt{3}+1$

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

4) حل المعادلة $f(x)=0$

$S_2=\{-0,7;2,7\}$

حلول المعادلة $f(x)=g(x)$

$S_2=\{0;4\}$

حلول المتراجحة: $f(x)\geq g(x)$

$S_3=[-2;0]$

التمرين الثالث:

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

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

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

1- تبيين أن (D_1) و (D_3) متوازيين.

ط1) $(D_2): y=2-x$

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

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

ط2) شعاع توجيه المستقيم (D_2) هو: $\vec{u}\begin{pmatrix}2\\-2\end{pmatrix}$

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

مرتبطين خطيا لأن:

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

(شرط الارتباط الخطي)

ومنه (D_2) و (D_3) متوازيين

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

* (D_1) و (D_2) ليسا متوازيين (متقاطعين) لأنه ليس لهما نفس معامل التوجيه

معامل توجيه المستقيم (D_2) هو -1

" " " (D_1) هو: $\frac{1}{4}$

- لتعيين إحداثيات نقطة تقاطعهما:

$(D_2): -2x - 2y = -2$

$(D_1): x - 4y + 9 = 0$

حل جملة معادلتين:

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

من (1) نجد $y = 1 - x \quad ...(3)$

بالتعويض في (2)

$x - 4(1 - x) = -9$

$5x - 4 = -9$

$5x = -5$

$x = -1$

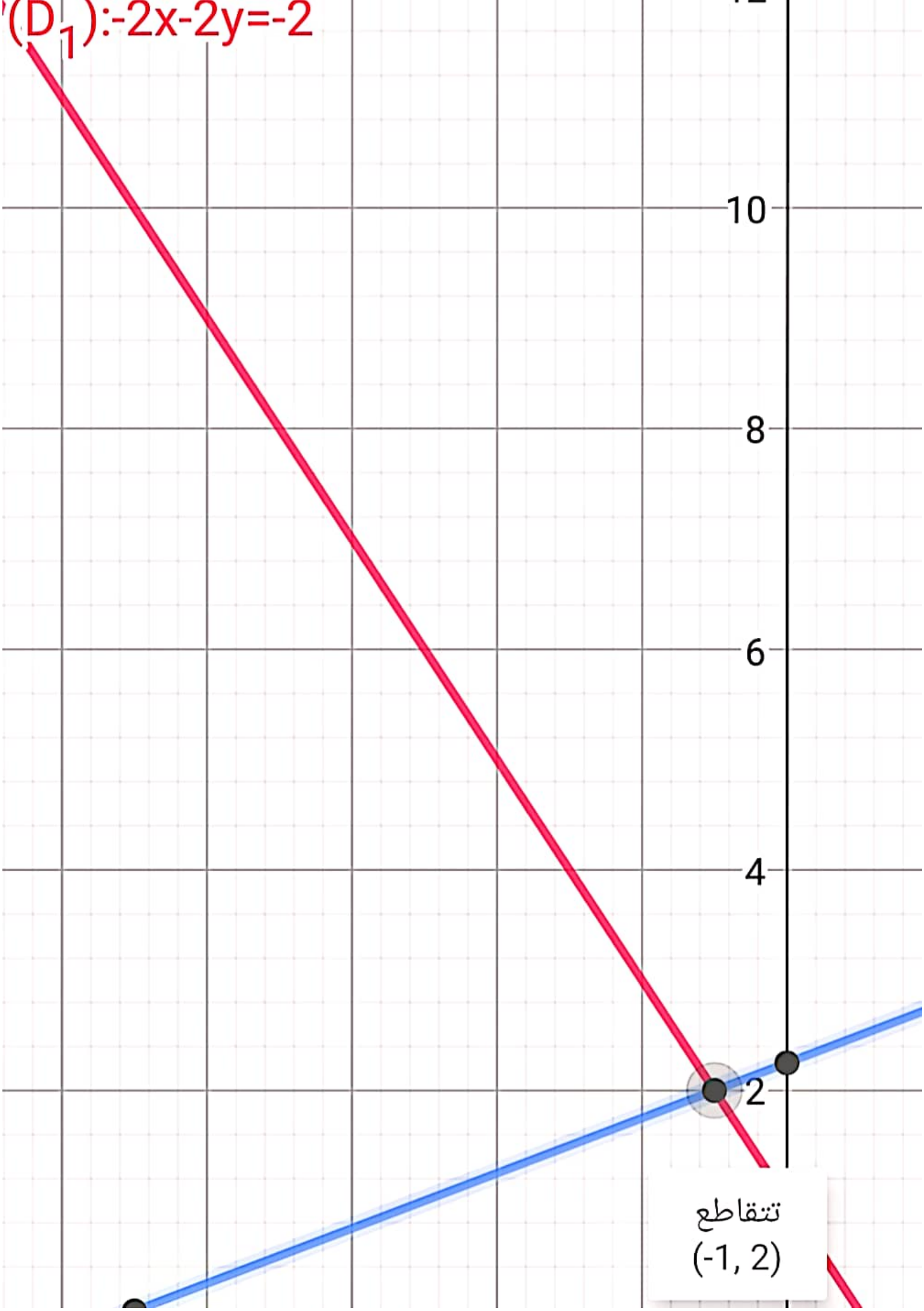
$y = 1 - (-1)$

$y = 2$

ومنه (D_2) و (D_1) يتقاطعان في النقطة التي إحداثياها $(-1; 2)$

3- التحقق من الحل بيانيا.

- التمثيل -


(D1):-2x-2y=-2
10
8
6
4
2
تتقاطع
(-1, 2)