أولاً: أجب عن السؤال الآتيين:

السؤال الأول: في كل مما يأتي إجابة صحيحة واحدة من بين ثلاث إجابات مقترحة، اكتبها:

1- (نموذج حماة التدريبي) أحد حلول المعادلة $2x + 3y = 1$ هو الثنائية:

A	$(-1,2)$	B	$(2,-1)$	C	$(13,-9)$

ثانياً: حل المسائل الآتية:

المسألة الأولى: (معادلة وتابع)

زار مجد وسلوى معرضاً للكتاب واشترى مجد ستة قصص وخمسة روايات بمبلغ 1900 ل.س واشترت سلوى ثلاث قصص وروايتين بمبلغ 850 ل.س، إذا رمزنا بالرمز x لسعر القصة والرمز y لسعر الرواية، والمطلوب:

1- اكتب معادلتين تعبران عما اشتراه مجد وسلوى من المعرض.

2- بحل جملة المعادلتين أوجد سعر القصة وسعر الرواية.

3- استنتج سعر 30 قصة و 25 رواية.

المسألة الثانية: (يبرود 2018)

ليكن (Δ_2)، (Δ_1) مستقيمان معادلتيهما على التوالي:

$$\begin{cases} \Delta_1 : y + x = 4 \\ \Delta_2 : 2x - y = 5 \end{cases}$$

والمطلوب:

1- حل جملة المعادلتين جبرياً.

2- في معلم متجانس، ارسم كلاً من المستقيمين (Δ_2)، (Δ_1).

المسألة الثالثة: (الامتحان التصفي الموحد)

زارت مها وسوسن مؤسسة استهلاكية لبيع الأدوات المدرسية، واشترت مها (مسطرتين وخمسة أقلام بمبلغ 600 ليرة سورية) واشترت سوسن (أربعة مساطر وثلاثة أقلام بمبلغ 500 ليرة سورية)، إذا رمزنا إلى سعر المسطرة x وإلى سعر القلم y وكانت المعادلة الجبرية المعبرة عما اشترته مها بدلالة x, y هي $2x + 5y = 600$، والمطلوب:

1- اكتب المعادلة الجبرية المعبرة عما اشترته سوسن بدلالة x, y.

2- احسب سعر كل من المسطرة والقلم بحل جملة المعادلتين.

3- استنتج سعر أربعة مساطر وعشرة أقلام.

المسألة الرابعة: (الحسكة 2019)

لتكن جملة المعادلتين:

$$\begin{cases} d: y = x \\ \Delta: y = -x + 4 \end{cases}$$

والمطلوب:

1- حل جملة المعادلتين جبرياً.

2- أوجد إحداثيات النقطة B نقطة تقاطع Δ مع محور الفواصل.

3- في معلم متجانس ارسم كلاً من المستقيمين (d) و (Δ)، واكتب إحداثيات N نقطة تقاطع المستقيمين.

4- احسب $\tan \widehat{NOH}$ واستنتج قياس $\widehat{NOH}$

5- أثبت أن المستقيمين (d) و (Δ) متعامدان.

المسألة الخامسة: (حماة 2018)

ليكن (d) و (Δ) مستقيمان معادلتيهما على التوالي:

$$\begin{cases} d: 2y = X + 2 \\ \Delta : y + x = -2 \end{cases}$$

والمطلوب:

1) حل جملة المعادلتين جبرياً.

2) المستقيم d يقطع محور الفواصل في A ويقطع محور التراتيب في B، جد إحداثيات كل من A و B.

3) تحقق أنَّ $D(0,-2)$ حلاً للمعادلة $y+x=-2$.

4) في معلم متجانس ارسم كلاً من (d) و (Δ) ثمَّ احسب مساحة المثلث ABD.

المسألة السادسة: (حمص 2018)

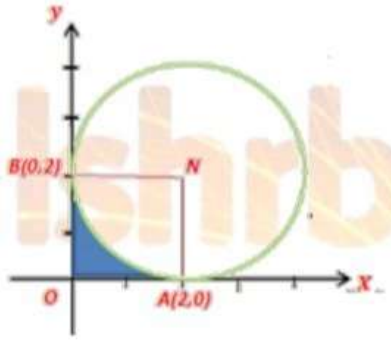
في معلم متجانس مرسوم فيه دائرة مركزها N ويمسها محور الفواصل في النقطة $A(2,0)$ ويمسها محور التراتيب في النقطة $B(0,2)$، والمطلوب:

1- تحقق أن النقطتين $A(2,0)$ و $B(0,2)$ تنتميان إلى المستقيم الذي معادلته $d: y+x=2$.

2- في معلم متجانس ارسم المستقيم d وارسم المستقيم Δ الذي معادلته $\Delta: y-x=0$

3- جد إحداثيتي نقطة تقاطع المستقيمين d, Δ.

4- احسب قياس القوس $\widehat{AB}$ واحسب مساحة المربع $OANB$ واحسب مساحة الجزء المظلل.



المسألة السابعة: (اللاذقية 2018)

ليكن (d) و (Δ) مستقيمان معادلتيهما على التوالي:

$$\begin{cases} d: y-2x=-3 \\ \Delta: y+x=3 \end{cases}$$

والمطلوب:

1) حل جملة المعادلتين جبرياً.

2) جد إحداثيات نقطتي تقاطع Δ مع المحورين الإحداثيين.

3) في معلم متجانس ارسم كلاً من (d) و (Δ) واكتب إحداثيتي نقطة تقاطع المستقيمين.

4) تحقق أنَّ الثنائية $(2,1)$ حل للمعادلة $y=\frac{1}{2}x$

المسألة الثامنة: (طرطوس 2018)

ليكن (d_1) و (d_2) مستقيمان معادلتيهما على التوالي:

$$\begin{cases} d_1: x+2y=8 \\ d_2: 3x-y=3 \end{cases}$$

والمطلوب:

1) حل جملة المعادلتين جبرياً.

2) عين نقطة تقاطع كل من d_1 و d_2 مع المحورين الإحداثيين.

3) في معلم متجانس ارسم كلاً من d_1 و d_2 ثمَّ استنتج الحل المشترك بيانياً.

4) عين نقطة تقاطع المستقيم (Δ) الذي معادلته $x=1$ مع المستقيم d_1 .

المسألة التاسعة: (دمشق 2018)

ليكن (d) و (Δ) مستقيمان معادلتيهما على التوالي:

$$\begin{cases} d: y=x \\ \Delta: y+x=4 \end{cases}$$

والمطلوب:

1) تحقق أنَّ النقطة $N(2,2)$ تنتمي لكل من المستقيمين (d) و (Δ).

2) إذا كانت النقطة A نقطة تقاطع المستقيم (Δ) مع محور الفواصل، جد إحداثيات النقطة A.

3) في معلم متجانس عيّن كل من النقطتين A و N ثمَّ ارسم كلاً من (d) و (Δ).

4) احسب $\tan \widehat{AON}$.

المسألة العاشرة: (ريف دمشق 2018)

ليكن (d) و (Δ) مستقيمان معادلتيهما على التوالي:

$$\begin{cases} d: y+x=4 \\ \Delta: y-x=0 \end{cases}$$

والمطلوب:

1) حل جملة المعادلتين جبرياً.

2) تحقق أنَّ النقطة $N(2,2)$ تنتمي لكل من المستقيمين (d) و (Δ).

3) في معلم متجانس عين كل من النقطتين $A(4,0)$ و $N(2,2)$ ثمَّ ارسم كلاً من المستقيمين (d) و (Δ).

4) احسب مساحة المثلث AON.

المسألة الحادية عشر: (حلب 2018)

ليكن (d) و (Δ) مستقيمان معادلتيهما على التوالي:

$$\begin{cases} d: y-x=0 \\ \Delta: y+x=6 \end{cases}$$

والمطلوب:

1- حل جملة المعادلتين جبرياً.

2- احسب إحداثيات نقطة تقاطع (d) و (Δ) مع المحورين الإحداثيين.

3- في معلم متجانس ارسم كلاً من المستقيمين (d) و (Δ).

4- إذا كانت A نقطة تقاطع المستقيمين (Δ) و مع محور الفواصل و B نقطة تقاطع المستقيمين (d) و (Δ)، احسب مساحة المثلث OAB.

المسألة الثانية عشر: (إدلب 2018)

(d) مستقيم معادلته $d: y=2x+3$ والمطلوب:

1- بين أي النقاط الآتية تقع على (d):

$A(0,3), B(-1,1), C(0,-3)$

2- ارسم المستقيم d في معلمٍ متجانس.

3- إذا كان Δ مستقيم معادلته $x=1$، ارسم المستقيم Δ في المعلم نفسه، ثم أوجد إحداثيتي نقطة تقاطع المستقيمين (d) و (Δ) بيانياً وتحقق من ذلك جبرياً.

المسألة الثالثة عشر: (الحسكة 2018)

لدينا جملة المعادلتين:

$$\begin{cases} \Delta_1: 2x+y=-2 \\ \Delta_2: y-x=4 \end{cases}$$

والمطلوب:

1- حل جملة المعادلتين جبرياً.

2- احسب إحداثيات نقطة تقاطع (Δ_1) و (Δ_2) مع المحورين الإحداثيين.

3- في معلم متجانس ارسم كلاً من المستقيمين (Δ_1) و (Δ_2).

4- إذا كانت A نقطة تقاطع المستقيمين (Δ_1) و مع محور الفواصل و B نقطة تقاطع المستقيم (Δ_1) مع محور التراتيب، احسب مساحة المثلث OAB.

المسألة الرابعة عشر: (الرقة 2018)

ليكن d المستقيم الذي معادلته $d: 2x-y=5$، والمطلوب:

1- أوجد إحداثيي نقطتي تقاطع (d) مع محوري الإحداثيات ثم ارسم المستقيم (d).

2- حل جبرياً جملة المعادلتين:

$$\begin{cases} d: 2x-y=5 \\ \Delta: x+y=4 \end{cases}$$

3- في معلم متجانس ارسم كلاً من المستقيمين (d) و (Δ)، ثم أوجد إحداثيتي نقطة تقاطع المستقيمين (d) و (Δ).

المسألة الخامسة عشر: (السويداء 2018)

ليكن (d) و (Δ) مستقيمان معادلتيهما على التوالي:

$$\begin{cases} d: y + x = 3 \\ \Delta: y = x + 1 \end{cases}$$

والمطلوب:

1- حل جملة المعادلتين جبرياً.

2- في معلم متجانس ارسم كلاً من المستقيمين (d) و (Δ).

3- لتكن A نقطة تقاطع المستقيمين (d) و مع محور الفواصل و B نقطة تقاطع المستقيم (d) مع محور التراتيب، احسب مساحة المثلث AOB.

المسألة السادسة عشر: (القنيطرة 2018)

إذا كان (d) و (Δ) مستقيمان معادلتيهما على التوالي:

$$\begin{cases} \Delta: 2x + y = 4 \\ d: 2y - x = 3 \end{cases}$$

والمطلوب:

1- تحقق أن النقطتين $M(1,2)$ أو $N(-1,6)$ تنتمي للمستقيمين (d) و (Δ) معاً.

2- في معلم متجانس ارسم كلاً من المستقيمين (d) و (Δ).

3- في معلم متجانس عين النقاط $A(0,4), B(2,0), M(1,2)$ ثم احسب طول OM.

المسألة السابعة عشر: (دير الزور 2018)

ليكن (d) و (Δ) مستقيمان معادلتيهما على التوالي:

$$\begin{cases} d: y = \frac{1}{2}x \\ \Delta: y + 2x = 5 \end{cases}$$

1- حل جملة المعادلتين جبرياً.

2- احسب إحداثيات نقطة تقاطع (Δ) مع المحورين الإحداثيين.

3- في معلم متجانس ارسم كلاً من المستقيمين (d) و (Δ).

4- إذا كانت A نقطة تقاطع المستقيمين (Δ) مع محور الفواصل و B نقطة تقاطع المستقيم (Δ) مع محور التراتيب، احسب $\tan \widehat{OAB}$.

المسألة الثامنة عشر: (طرطوس 2019)

ليكن لدينا المستقيمان (d) و (Δ) اللذان معادلتيهما:

$$\begin{cases} d: 2x + y = 4 \\ \Delta: 2x - y = 0 \end{cases}$$

والمطلوب:

1- حل جملة المعادلتين جبرياً.

2- تحقق أن النقطتين $(2,1), (2,0)$ تنتمي للمستقيم (d) وأيها لا تنتمي إليه.

3- جد إحداثيات النقطة B نقطة تقاطع المستقيم (d) مع محور التراتيب.

4- في معلم متجانس ارسم كلاً من المستقيمين (d) و (Δ).

5- اكتب إحداثيات النقطة N نقطة تقاطع المستقيمين (d) و (Δ)، واحسب مساحة المثلث ONB.

المسألة التاسعة عشر: (حماة 2019)

ليكن (d) و (Δ) مستقيمان معادلتيهما على التوالي:

$$\begin{cases} d: 2x + y = 4 \\ \Delta: 2x - y = 0 \end{cases}$$

والمطلوب:

1- حل جملة المعادلتين جبرياً.

2- تحقق أن النقطتين $A(1,3), B\left(\frac{1}{2}, 3\right)$ تنتمي للمستقيم (d) وأيها لا تنتمي إليه.

3- في معلم متجانس ارسم كلاً من المستقيمين (d) و (Δ)، ثم استنتج إحداثيي نقطة تقاطع المستقيمين.

4- حل المتراجحة $-2x + 4 \geq 0$

المسألة العشرون: (حمص 2019)

ليكن (d) و (Δ) مستقيمان معادلتيهما على التوالي:

$$\begin{cases} d: y = 2x + 2 \\ \Delta: y = x \end{cases}$$

والمطلوب:

1- تحقق أن النقطتين $(2,2), (-1,0)$ تنتمي للمستقيم (d) وأيها لا تنتمي إليه.

2- حل جملة المعادلتين جبرياً.

3- إذا كانت A نقطة تقاطع المستقيم (d) مع محور الفواصل و B نقطة تقاطع المستقيم (d) مع محور التراتيب، جد إحداثيات A و B.

4- في معلم متجانس ارسم كلاً من المستقيمين (d) و (Δ)، ثم استنتج إحداثيي نقطة تقاطع المستقيمين.

5- احسب مساحة المثلث OAB.

المسألة الحادية والعشرون: (اللاذقية 2019)

ليكن (d) و (Δ) مستقيمان معادلتيهما على التوالي:

$$\begin{cases} d: y = x \\ \Delta: x + y = 4 \end{cases}$$

والمطلوب:

1- حل جملة المعادلتين جبرياً.

2- تحقق أن النقطتين $A(4,0), B(0,4)$ تنتميان إلى المستقيم (Δ).

3- في معلم متجانس ارسم كلاً من المستقيمين (d) و (Δ)، واكتب إحداثيات N نقطة تقاطع المستقيمين (d) و (Δ).

4- احسب $\tan \widehat{NOC}$ واستنتج أن المستقيمين (d) و (Δ) متعامدان.

علمتني الرياضيات أنه يمكننا الوصول الى نتيجة صحيحة بأكثر من طريقة .. فلا تظن أنك وحدك صاحب الحقيقة وأن كل من يخالفك مخطئ ...

حلول الأسئلة

حل المسألة الأولى:

1) مشتريات مجد : (1)- $6x + 5y = 1900$
مشتريات سلوى :(2)- $3x + 2y = 850$

2)نضرب المعادلة(2) ب(-2):

$$-6x - 4y = -1700 \quad (2)'$$
$$6x + 5y = 1900 \quad (1)$$

نجمع (1) مع$'(2)$

$\boxed{y = 200}$ سعر الرواية

نعوض في (2) :

$$3x + 2 \times 200 = 850$$
$$3x + 400 = 850$$
$$3x = 850 - 400$$
$$3x = 450$$
$$\Rightarrow \boxed{x = 150}$$ سعرالقصة

4) سعر 30 قصة:

$30x = 30 \times 150 = 4500$ ل.س

سعر 25 رواية:

$25y = 25 \times 200 = 5000$ ل.س

حل المسألة الثانية:

1- نرتب معادلة Δ_1 بالشكل:

$\Delta_1: x + y = 4$
$\Delta_2: 2x - y = 5$

بالجمع نجد:$3x = 9$

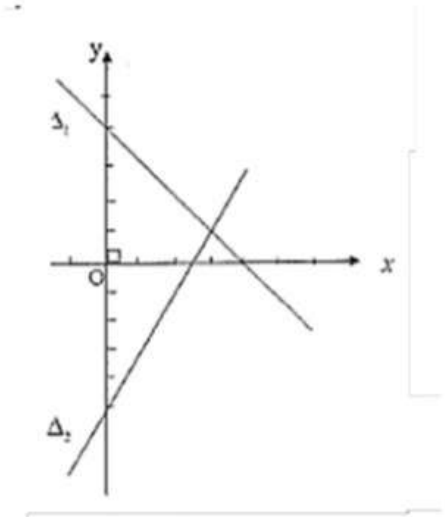
ومنه $x = \frac{9}{3} = 3$ نعوض في معادلة Δ_1 نجد:

$3 + y = 4$ ومنه $y = 4 - 3 = 1$

فالحل المشترك للجملة هو $(3,1)$

2-

$\Delta_1: x + y = 4$	$\Delta_2: 2x - y = 5$
$x = 0 \rightarrow y = 4$	$x = 0 \rightarrow y = -5$
$y = 0 \rightarrow x = 4$	$y = 0 \rightarrow x = \frac{5}{2}$



حل المسألة الثالثة:

1) $4x + 3y = 500$

2) $2x + 5y = 600 \quad (1)$
$4x + 3y = 500 \quad (2)$

نضرب المعادلة (1) بـ -2 :

$$-4x - 10y = -1200 \quad (1)'$$
$$4x + 3y = 500 \quad (2)$$

بالجمع نجد :

$$-7y = -700$$
$$\Rightarrow y = 100$$ سعر القلم

نعوض في (2) :

$$4x + 3(100) = 500$$
$$4x + 300 = 500$$
$$4x = 200$$
$$x = 50$$ سعر المسطرة

3) $4x = 4 \times 50 = 200\ S.P$ =4 مساطر

$10y = 10 \times 100 = 1000\ S.P$ أقلام =10

حل المسألة الرابعة:

1- الحل الجبري:

$$\begin{cases} \Delta: y = -x + 4 \dots (1) \\ d: y = x \quad \dots (2) \end{cases}$$

من (2) نعوض في (1):

$x = -x + 4$ ومنه $x + x = 4$ ومنه $2x = 4$

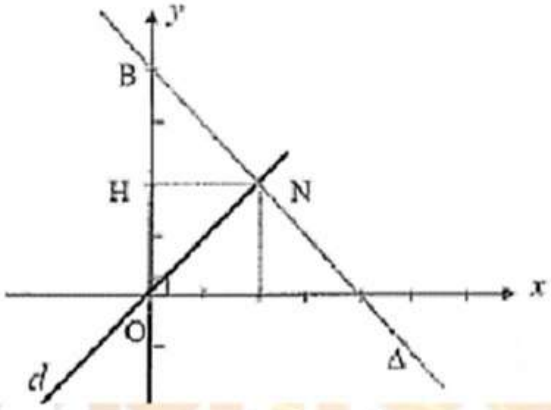
ومنه $x = 2$ نعوض في (2) نجد $y = 2$ ومنه الحل المشترك جبرياً هو $(2,2)$

2- $\Delta: y = -4 + x$

$y = 0$ ومنه $x = 4$ ومنه $B(4,0)$

3-

$d: y = x$	$\Delta: y = -x + 4$
$x = 0 \to y = 0$	$x = 0 \to y = 4$
$x = 2 \to y = 2$	$y = 0 \to x = 4$



الحل المشترك بيانياً هو $N(2,2)$

4-

$$\tan \widehat{NOH} = \frac{2}{2} = 1$$

$$\widehat{NOH} = 45^\circ$$

5- المثلث ONB فيه NH متوسط وطوله نصف الضلع OB فالمثلث ONB قائم ووتره OB

ومنه $\widehat{ONB} = 90^\circ$ ومنه فإن $ON \perp NB$

حل المسألة الخامسة:

1- $$\begin{cases} d: 2y = x + 2 \dots (1) \\ \Delta: y + x = -2 \dots (2) \end{cases}$$

من (1) نجد:

$$2y - x = 2$$
$$y + x = -2$$

بالجمع $3y = 0$ ومنه $y = 0$، نعوض في $(2): -2 + x = 0$ ومنه $x = -2$ بالتالي فإنَّ حل الجملة $(-2,0)$.

2- $d: 2y = x + 2$

$y = 0 \to x = -2$, $A(-2,0)$

$x = 0 \to y = 1$, $B(0,1)$

3- $y + x = -2$, $D(0,-2)$

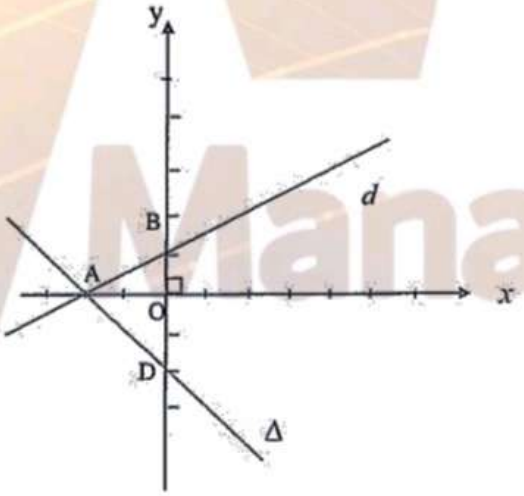
نعوض: $0 + (-2) = -2$ ومنه:

$-2 = -2$ محققة فهو حل للمعادلة.

4- $\Delta: y + x = -2$

$y = 0 \to x = -2$

$x = 0 \to y = -2$



مساحة المثلث ABD:

مساحة المثلث = نصف طول القاعدة × الارتفاع المتعلق بها.

$$S_{ABD} = \frac{1}{2} \times DB \times AO$$

$S_{ABD} = \frac{1}{2} \times 3 \times 2 = 3$ وحدة مربعة

حل المسألة السادسة:

1- $d: y + x = 2$

$0 + 2 = 2 : A(2,0)$

ومنه $2 = 2$ محققة

فالنقطة A تنتمي للمستقيم d

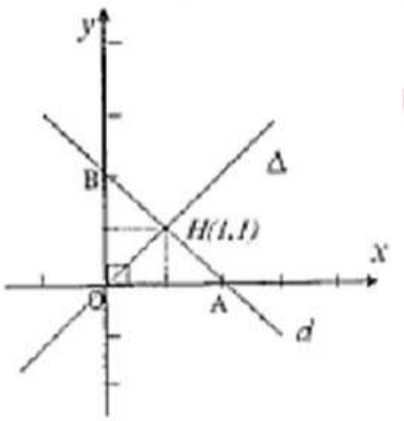
$2 + 0 = 2 : B(0,2)$

ومنه $2 = 2$ محققة

فالنقطة B تنتمي للمستقيم d

2-

$d: x + y = 2$	$\Delta: y - x = 0$
$x = 0 \rightarrow y = 2$	$x = 0 \rightarrow y = 0$
$y = 0 \rightarrow x = 2$	$y = 1 \rightarrow x = 1$



3- المستقيمان d و Δ يتقاطعان في $H(1,1)$

4- قياس القوس $\widehat{AB}$ يساوي ربع قياس الدائرة:

$$\widehat{AB} = \frac{1}{4} \times 360 = 90^{\circ}$$

مساحة المربع $OANB$ = مربع طول الضلع OB

$$S = (OB)^2 = 2^2 = 4$$

مساحة الجزء المظلل = مساحة المربع - مساحة ربع الدائرة

$$S = 4 - \frac{1}{4}\pi(2)^2 = 4 - \frac{1}{4}\pi \times 4 = 4 - \pi$$

حل المسألة السابعة:

1-

$$\begin{cases} d: y - 2x = -3 \ldots (1) \\ \Delta: y + x = 3 \quad \ldots (2) \end{cases}$$

نضرب المعادلة (1) بالعدد -1 فنجد:

$$-y + 2x = 3$$
$$y + x = 3$$

بالجمع نجد $3x = 6$ ومنه $x = 2$، نعوض في المعادلة (2) نجد: $y + 2 = 3$ ومنه

$y = 3 - 2 = 1$، بالتالي فإنَّ حل الجملة $(2,1)$

2- $\Delta: y + x = 3$

$y = 0 \rightarrow x = 3$

$\Leftarrow$ التقاطع مع xx' : $(3,0)$

$x = 0 \rightarrow y = 3$

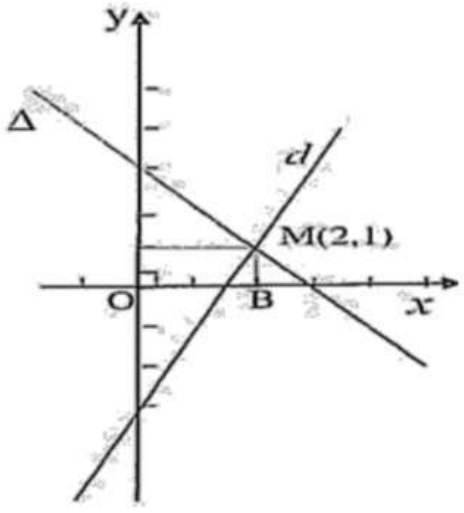
$\Leftarrow$ التقاطع مع yy' : $(0,3)$

المستقيمين (Δ) و (d) يتقاطعان بالنقطة $M(2,1)$.

3-

لرسم d:

$$x = 0 \Rightarrow y = -3$$
$$y = 0 \Rightarrow -2x = -3 \Rightarrow x = \frac{3}{2}$$



المستقيمان d و Δ يتقاطعان في النقطة $M(2,1)$

4- $y = \frac{1}{2}x : (2,1)$

نعوض: $1 = \frac{1}{2}(2)$ ومنه $1 = 1$ محققة، فالثنائية $(2,1)$ حل المعادلة $y = \frac{1}{2}x$.

حل المسألة الثامنة:

1- نضرب المعادلة d_2 بالعدد (2):

$$6x - 2y = 6$$
$$x + 2y = 8$$

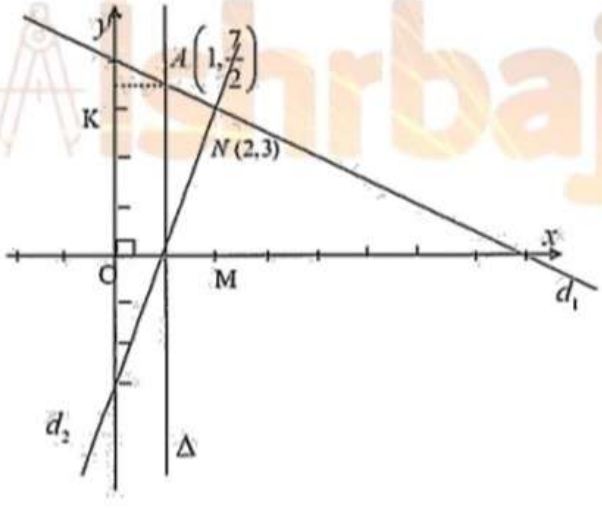
بالجمع: $7x = 14$ ومنه $x = 2$، نعوض في معادلة d_1 فنجد: $2 + 2y = 8$ ومنه $2y = 6$

بالتالي $y = 3$، بالتالي فإنَّ حل الجملة هو الثنائية $(2,3)$.

2-

$d_1 : x + 2y = 8$	$d_2 : 3x - y = 3$
$x = 0 \rightarrow y = 4$	$x = 0 \rightarrow y = -3$
$y = 0 \rightarrow x = 8$	$y = 0 \rightarrow x = 1$

3- المستقيمين (d_1) و (d_2) يتقاطعان في النقطة $(2,3)$ وهو الحل البياني .



4- المستقيم Δ يقطع المستقيم d_1 في النقطة $A\left(1, \frac{7}{2}\right)$ (أو نعوّض $x = 1$ في d_1)

حل المسألة التاسعة:

1- $d : x = y \ : \ N(2,2)$

$2 = 2$ محققة

فالنقطة N تنتمي للمستقيم d

$\Delta : x + y = 4 \ : \ N(2,2)$

$2 + 2 = 4$ محققة

فالنقطة N تنتمي للمستقيم Δ.

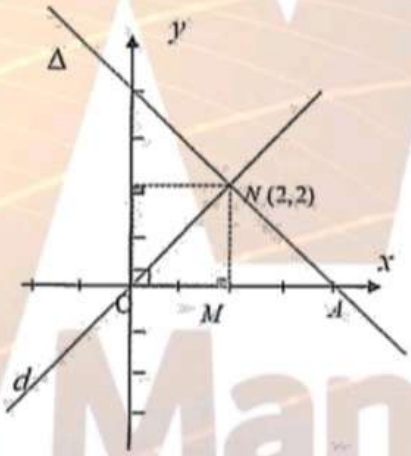
2- عندما يقطع مستقيم محور الفواصل بنقطة فإنَّ ترتيب تلك النقطة يساوي الصفر، بالتالي:

$y = 0 \rightarrow x = 4$ فالنقطة هي $A(4,0)$.

3- لرسم d:

$N \in d$ و نأخذ نقطة ثانية $y = 0 \Leftarrow x = 0$

$o(0,0) \in d$



4- المثلث MON قائم ومتساوي الساقين في M

ومنه:

$$\tan \widehat{AON} = \tan \widehat{MON} = \frac{MN}{OM} = \frac{2}{2} = 1$$

حل المسألة العاشرة:

1-

$$\begin{cases} d : y + x = 4 \ \ldots(1) \\ \Delta : \ y - x = 0 \ \ldots(2) \end{cases}$$

بجمع المعادلتين (1) و (2):

$$2y = 4$$

ومنه $y = 2$، نعوض في (2) فنجد:

$2 - x = 0$ بالتالي $x = 2$، فإنَّ حل الجملة هو $(2,2)$

2- نعوض النقطة $N(2,2)$ في المعادلة d فنجد:

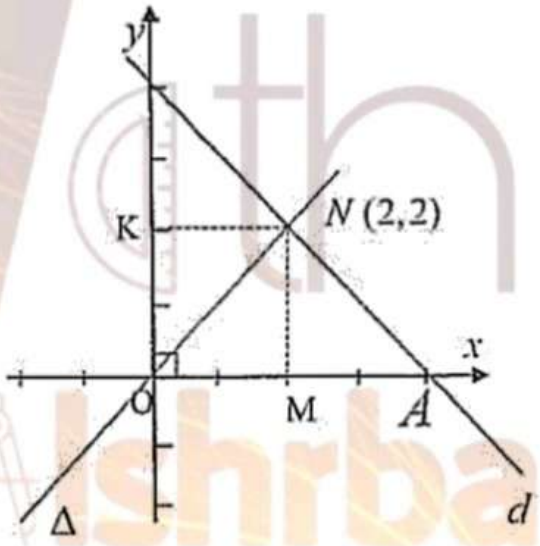
$2 + 2 = 4$ محققة بالتالي النقطة N تنتمي للمستقيم d.

نعوض النقطة $N(2,2)$ في المعادلة Δ فنجد:

$2 - 2 = 0$ محققة بالتالي النقطة N تنتمي للمستقيم Δ.

3- للرسم:

$\Delta: y - x = 0$	$d: y + x = 4$
$x = 0 \to y = 0$	$x = 0 \to y = 4$
$x = 2 \to y = 2$	$y = 0 \to x = 4$



4- لدينا $MN \perp OA$ فإنَّ MN ارتفاع للمثلث AON.

مساحة المثلث = نصف طول القاعدة × الارتفاع المتعلق بها

$$S = \frac{1}{2} \times AO \times MN$$

$$S = \frac{1}{2} \times 4 \times 2 = 4$$ وحدة مربعة

حل المسألة الحادية عشر:

1- بالجمع نجد:

$2y = 6$ بالتالي $y = 3$ نعوض في المعادلة الثانية:

$3 + x = 6$ ومنه $x = 6 - 3 = 3$

بالتالي حل الجملة هو الثنائية $(3,3)$

2- التقاطع مع xx' نجعل $y = 0$

و التقاطع مع yy' نجعل $x = 0$

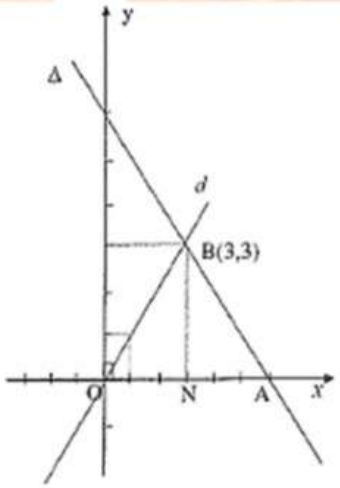
$d: y - x = 0$	$\Delta: x + y = 6$
$x = 0 \to y = 0$	$x = 0 \to y = 6$
$y = 1 \to x = 1$	$y = 0 \to x = 6$

و منه نجد أن نقطة تقاطع Δ مع yy' هي $(0,6)$

و نقطة تقاطع Δ مع xx' هي $(6,0)$

و نقطة تقاطع $d\Delta$ مع xx' و yy' هي $(0,0)$

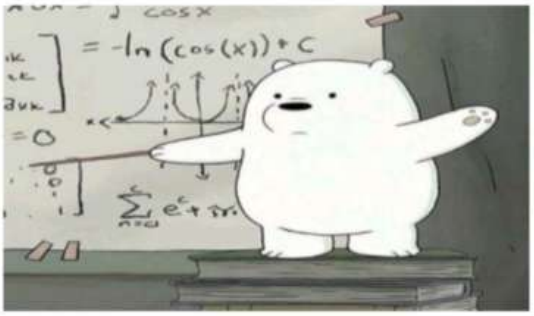
3-



4-

$A(6,0)$, $B(3,3)$

$$S_{OAB} = \frac{1}{2} \times 6 \times 3 = 9$$



حل المسألة الثانية عشر:

-1

$d: y = 2x + 3$

$A(0,3) : 3 = 2(0) + 3$

ومنه $3 = 3$ محققة

فالنقطة A تقع على المستقيم d

$B(-1,1) : 1 = 2(-1) + 3$

ومنه $1 = 1$ محققة

فالنقطة B تقع على المستقيم d

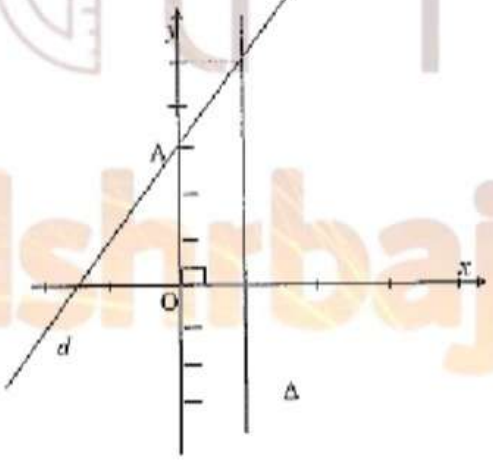
$C(0,-3) : -3 = 2(0) + 3$

ومنه $3 \neq -3$ غير محققة

فالنقطة C لا تقع على المستقيم d

-2

$d: y = 2x + 3$
$x = 0 \rightarrow y = 3$
$y = 0 \rightarrow x = -\frac{3}{2}$



-3 إحداثيات نقطة تقاطع d و Δ هي النقطة التي إحداثياتها $(1,5)$، الحل الجبري:

$y = 2x + 3 \dots (1)$

$x = 1 \dots (2)$

من (2) نعوض في (1) نجد:

$y = 2(1) + 3$

ومنه $y = 2 + 3 = 5$

فالمستقيمان d و Δ يتقاطعان في النقطة $(1,5)$

حل المسألة الثالثة عشر:

-1

$$\begin{cases} \Delta_1: 2x + y = -2 \\ \Delta_2: y - x = 4 \end{cases}$$

نضرب معادلة Δ_2 بالعدد -1 نجد:

$x - y = -4$

$2x + y = -2$

بالجمع نجد: $3x = -6$ ومنه $x = -\frac{6}{3} = -2$

بالتعويض في معادلة Δ_2 نجد:

$y - (-2) = 4$ ومنه $y = 4 - 2 = 2$

فالحل المشترك جبرياً: $(-2,2)$

-2 التقاطع مع xx' نجعل $y = 0$

التقاطع مع yy' نجعل $x = 0$

$\Delta_2: y - x = 4$	$\Delta_1: 2x + y = -2$
$x = 0 \rightarrow y = 4$	$x = 0 \rightarrow y = -2$
$y = 0 \rightarrow x = -4$	$y = 0 \rightarrow x = -1$

و منه نجد أن نقطة تقاطع Δ_1

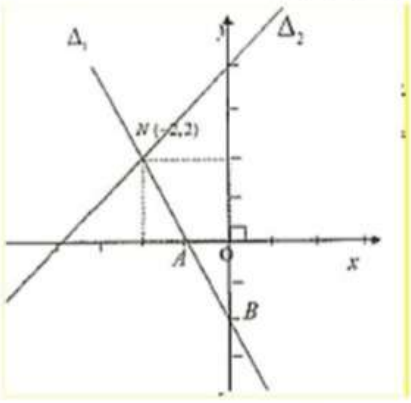
مع xx' هو $(-1,0)$ وَ

مع yy' هو $(0,-2)$

و نقطة تقاطع Δ_2

مع xx' هو $(-4,0)$ وَ

مع yy' هو $(0,4)$



-3 مساحة المثلث AOB:

$$S = \frac{OA \times OB}{2} = \frac{2 \times 1}{2} = 1$$

حل المسألة الرابعة عشر:

-1

$d: 2x - y = 5$
$x = 0 \rightarrow y = -5$
$y = 0 \rightarrow x = \frac{5}{2}$

و منه نجد أن نقطة تقاطع d

مع xx' هو $\left(\frac{5}{2}, 0\right)$ وَ

مع yy' هو $(0, -5)$

-2

$$\begin{cases} d: 2x - y = 5 \\ \Delta: x + y = 4 \end{cases}$$

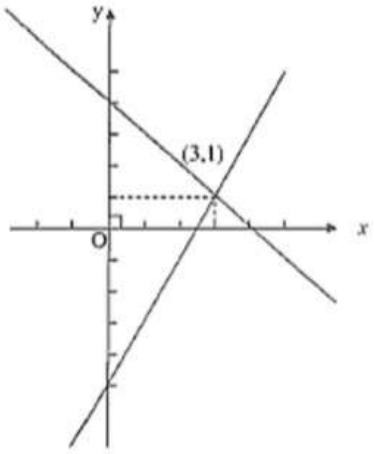
بالجمع نجد:

$3x = 9$ ومنه $x = 3$ نعوض في معادلة Δ نجد:

$3 + y = 4$ ومنه $y = 4 - 3 = 1$ فالحل المشترك هو الثنائية $(3,1)$

3- الرسم:

$\Delta: x + y = 4$	$d: 2x - y = 5$
$x = 0 \rightarrow y = 4$	$x = 0 \rightarrow y = -5$
$y = 0 \rightarrow x = 4$	$y = 0 \rightarrow x = \frac{5}{2}$



حل المسألة الخامسة عشر:

-1

$$\begin{cases} d: y + x = 3 \dots (1) \\ \Delta: y = x + 1 \dots (2) \end{cases}$$

من (2) نعوض في (1):

$x + 1 + x = 3$ ومنه $2x = 2$ ومنه $x = 1$

نعوض في (2):

$y = 1 + 1 = 2$ فالحل المشترك هو الثنائية $(1,2)$.

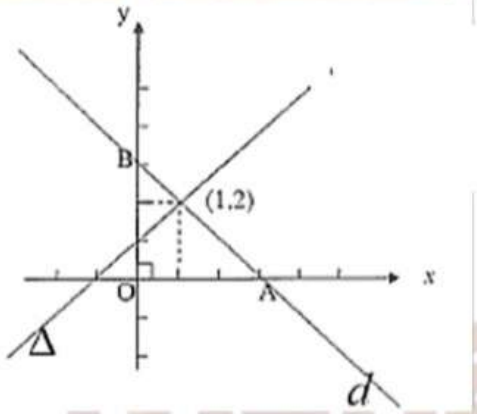
-2

$\Delta: y = x + 1$	$d: y + x = 3$
$x = 0 \rightarrow y = 1$	$x = 0 \rightarrow y = 3$
$y = 0 \rightarrow x = -1$	$y = 0 \rightarrow x = 3$

و منه نجد أن نقطة تقاطع d

مع xx' هو $A(3,0)$ وَ

مع yy' هو $B(0, -3)$



3- مساحة المثلث AOB:

$$S = \frac{3 \times 3}{2} = 4.5$$

حل المسألة السادسة عشر:

-1

$$\begin{cases} \Delta: 2x + y = 4 \\ d: 2y - x = 3 \end{cases}$$

$\Delta: 2x + y = 4$

$2(1) + 2 = 4 : M(1,2)$

ومنه $4 = 4$ محققة

فالنقطة M تنتمي للمستقيم Δ

$2(-1) + 6 = 4 : N(-1,6)$

ومنه $4 = 4$ محققة

فالنقطة N تنتمي للمستقيم Δ

$d: 2y - x = 3$

$2(2) - 1 = 3 : M(1,2)$

ومنه $3 = 3$ محققة

فالنقطة M تنتمي للمستقيم d

$2(6) + 1 = 3 : N(-1,6)$

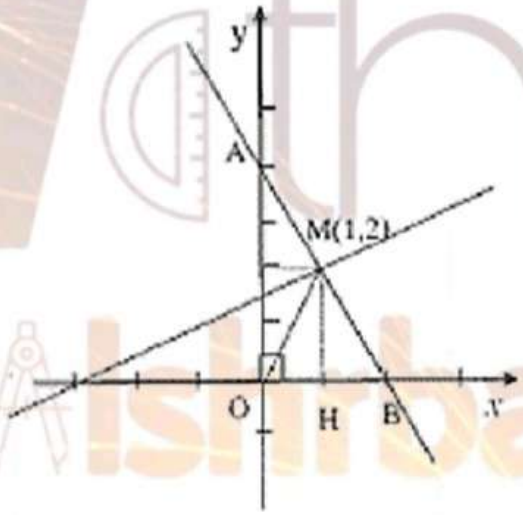
ومنه $13 = 3$ غير محققة

فالنقطة N لا تنتمي للمستقيم d

النقطة $M(1,2)$ تنتمي للمستقيمين d, Δ معاً.

-2

$d: 2y - x = 3$	$\Delta: 2x + y = 4$
$x = 0 \to y = \frac{3}{2}$	$x = 0 \to y = 4$
$y = 0 \to x = -3$	$y = 0 \to x = 2$



-3 حساب OM:

حسب فيثاغورث في المثلث القائم OMH:

$OM^2 = MH^2 + HO^2$

$OM^2 = 2^2 + 1^2$

$OM^2 = 4 + 1 = 5$

$OM = \sqrt{5}$

حل المسألة السابعة عشر:

-1

$$\begin{cases} d: y = \frac{1}{2}x \\ \Delta: y + 2x = 5 \end{cases}$$

نضرب طرفي معادلة d بالعدد 4 وبالإصلاح نجد:

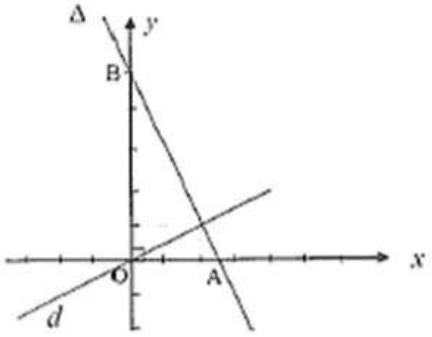
$d: 4y - 2x = 0$

$\Delta: y + 2x = 5$

بالجمع نجد $5y = 5$ منه $y = 1$، نعوض في معادلة d نجد $\frac{1}{2}x = 1$ ومنه $x = 2$، حل الجملة هو الثنائية $(2,1)$

-2

$\Delta: y + 2x = 5$	$d: y = \frac{1}{2}x$
$x = 0 \to y = 5$	$x = 0 \to y = 0$
$y = 0 \to x = \frac{5}{2}$	$x = 2 \to y = 1$



-3

$$\tan \widehat{OAB} = \frac{5}{\frac{5}{2}} = 5 \times \frac{2}{5} = 2$$

حل المسألة الثامنة عشر:

-1

$$\begin{cases} d: 2x + y = 4 \dots (1) \\ \Delta: 2x - y = 0 \dots (2) \end{cases}$$

بالجمع نجد $4x = 4$ ومنه $x = 1$، نعوض في (2) نجد $2(1) - y = 0$ بالتالي $y = 2$، فالحل المشترك هو الثنائية $(1,2)$

-2 $d: 2x + y = 4$

$2(2) + 1 = 4 : (2,1)$

ومنه $4 \neq 5$ غير محققة

فالنقطة لا تنتمي للمستقيم d

$2(2) + 0 = 4 : (2,0)$

ومنه $4 = 4$ محققة

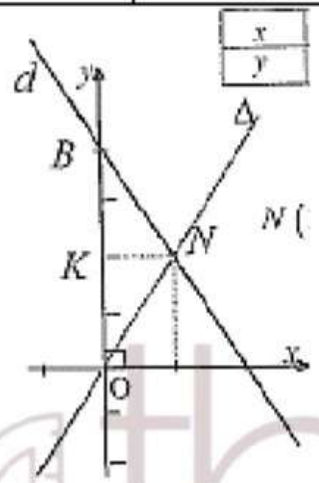
فالنقطة تنتمي للمستقيم d

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

ومنه $y=4$ هذا يعطي أن $B(0,4)$

-4

$\Delta: 2x-y=0$	$d: 2x+y=4$
$x=0\rightarrow y=0$	$x=0\rightarrow y=4$
$x=1\rightarrow y=2$	$y=0\rightarrow x=2$



-5 الحل المشترك بيانياً $N(1,2)$

$$S_{ONB}=\frac{NK\times OB}{2}=\frac{1\times 4}{2}=2$$

حل المسألة التاسعة عشر:

-1
$$\begin{cases} d: 2x+y=4 \dots (1) \\ \Delta: 2x-y=0 \dots (2) \end{cases}$$

بالجمع نجد $4x=4$ ومنه $x=1$ نعوض في (2)

نجد $2(1)-y=0$ ومنه $y=2$ فالحل المشترك

جبرياً هو الثنائية $(1,2)$

-2 $d: 2x+y=4$

$2(1)+3=4:(1,3)$

ومنه $4\neq 5$ غير محققة

فالنقطة A لا تنتمي للمستقيم d

$$2\left(\frac{1}{2}\right)+3=4:\left(\frac{1}{2},3\right)$$

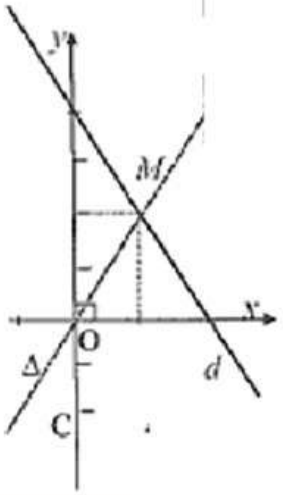
ومنه $4=4$ محققة

فالنقطة B تنتمي للمستقيم d

-3

$\Delta: 2x-y=0$	$d: 2x+y=4$
$x=0\rightarrow y=0$	$x=0\rightarrow y=4$

$x=1\rightarrow y=2$	$y=0\rightarrow x=2$

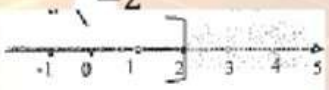


الحل المشترك بيانياً $M(1,2)$

-4 $-2x+4\geq 0$

$-2x\geq -4$

$$x\leq \frac{-4}{-2}\Rightarrow x\leq 2$$



حل المسألة العشرون:

-1 $d: y=2x+2$

$2=2(2)+2=4:(2,2)$

ومنه $2=6$ غير محققة

فالنقطة لا تنتمي للمستقيم d

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

ومنه $0=0$ محققة

فالنقطة تنتمي للمستقيم d

-2 الحل جبرياً:

$$\begin{cases} d: y=2x+2 \dots (1) \\ \Delta: y=x \quad \dots (2) \end{cases}$$

من (2) نعوض في (1):

$x=2x+2$ ومنه $-2=2x-x$ ومنه $x=-2$

نعوض في (2) نجد: $y=-2$

فالحل المشترك جبرياً $(-2,-2)$

-3 $d: y=2x+2$

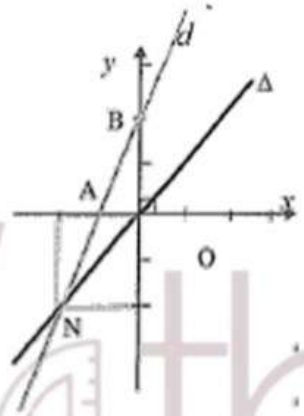
$y=0$ ومنه $x=-1$ ومنه $A(-1,0)$

$x=0$ ومنه $y=2$ ومنه $B(0,2)$

-4

$\Delta: y=x$	$d: y=2x+2$
$x=0\rightarrow y=0$	$x=0\rightarrow y=2$
$x=2\rightarrow y=2$	$y=0\rightarrow x=-1$

الحل المشترك بيانياً $N(-2,-2)$



-5

$$S_{OAB}=\frac{OA\times OB}{2}$$

$$S_{OAB}=\frac{1\times 2}{2}=1$$

حل المسألة الحادية والعشرون:

-1

$$\begin{cases} d: y=x & \dots(1) \\ \Delta: x+y=4 & \dots(2) \end{cases}$$

من (1) نعوض في (2):

$x+x=4$ ومنه $2x=4$ ومنه $x=2$ نعوض في

(1) نجد $y=2$ فالحل المشترك هو $(2,2)$

-2

$\Delta: x+y=4$

$4+0=4: A(4,0)$

ومنه $4=4$ محققة

فالنقطة A تنتمي للمستقيم d

$0+4=4: B(0,4)$

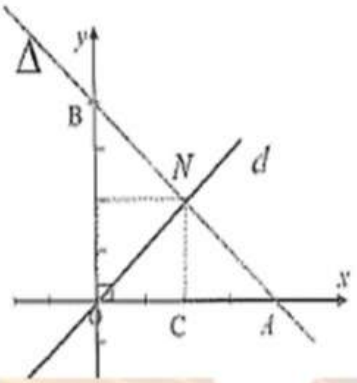
ومنه $4=4$ محققة

فالنقطة B تنتمي للمستقيم d.

-3

$d: y=x$
$x=0\rightarrow y=0$
$x=2\rightarrow y=2$

الحل المشترك بيانياً $N(2,2)$



-4

$$\tan\widehat{NOC}=\frac{NC}{OC}=\frac{2}{2}=1$$

المثلث AON فيه NC متوسط متعلق بالضلع OA وطول NC يساوي نصف طول OA فالمثلث قائم في N ومنه المستقيمين (d) , (Δ) متعامدين.