

	الصف التاسع الفصل الدراسي الثاني	الفهرس	الاجابات نقط: نهاية لبيب H.C. الوحدة السادسة : المجموعات والدوال	
٢.....	١	مجموعة الفرق		
٥.....	٢	المجموعة الشاملة - المجموعة المتممة		
٨.....	٣	التطبيق وأنواعه		
١٣.....	٤	الدالة الخطية		
١٦.....	٥	الدالة التربيعية		
٢٠.....	٦	مراجعة الوحدة السادسة		
		الوحدة السابعة : المعادلات الخطية والمتباينات الخطية		
٢٨.....	١	الميل		
٣٢.....	٢	المستقيمات المتوازية والمستقيمات المتعامدة		
٣٧.....	٣	حل معادلتين خطيتين (من الدرجة الأولى) بمتغيرين		
٤٠.....	٤	المتباينات الخطية (منطقة الحل المشترك)		
٤٤.....	٥	مراجعة الوحدة السابعة		
		الوحدة الثامنة : هندسة المثلث		
٤٨.....	١	القطعة المستقيمة الواصلة بين منتصفى ضلعين في مثلث		
٥٤.....	٢	القطعة المستقيمة الواصلة من رأس الزاوية القائمة إلى منتصف الوتر		
٥٨.....	٣	محاور أضلاع مثلث		
٦١.....	٤	منصفات الزوايا الداخلية للمثلث		
٦٥.....	٥	الأعمدة المرسومة من رؤوس المثلث على أضلاعه		
٦٧.....	٦	القطع المتوسطة للمثلث		
٧١.....	٧	البنود الموضوعية (٨)		
		الوحدة التاسعة : النسبة المئوية		
٧٤.....	١	النسبة المئوية		
٧٧.....	٢	النسبة المئوية التزايدية والنسبة المئوية التناقصية		
٨٠.....	٣	تطبيقات على تغير النسبة المئوية		
٨٤.....	٤	البنود الموضوعية (٩)		
		الوحدة العاشرة : الهندسة والقياس		
٨٥.....	١	المساحة السطحية للهرم والمخروط		
٩٠.....	٢	حجم الهرم		
٩٣.....	٣	حجم الكرة		
٩٦.....	٤	مراجعة الوحدة العاشرة		



الوحدة السادسة: المجموعات و الدوال

مجموعة الفرق ١-٦

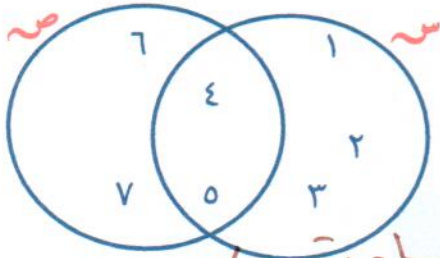
H.O.C.

~ - ~ = مجموعة العناصر التي تنتمي إلى ~ ولا تنتمي إلى ~
~ - ~ = مجموعة العناصر التي تنتمي إلى ~ ولا تنتمي إلى ~

تدرب (١)

من شكل فن المقابل أوجد بذكر العناصر كلاً مما يلي

الحل:



أ ~ - ~ = {١, ٢, ٣, ٤, ٥, ٦}

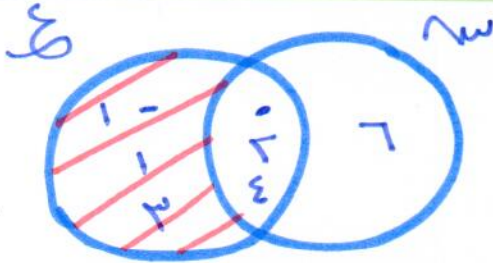
ب ~ - ~ = {٦, ٧}

ج ماذا تلاحظ ؟ ~ - ~ ≠ ~ - ~ (عَيِّنَا مَتِينِ)

تدرب (٢)

إذا كانت ~ = {٠, ٢, ٤, ٦} ، ~ = {ب : ب ≥ ١- ، ب ≥ ٤} ،
حيث ~ مجموعة الأعداد الصحيحة ، فأوجد بذكر العناصر كلاً مما يلي

الحل:



أ ~ - ~ = {١- , ٢, ٣, ٤, ٥, ٦, ٧}

ب ~ - ~ = {٦}

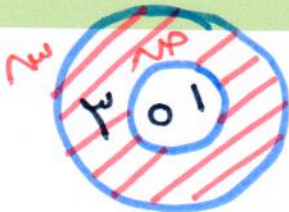
ج ~ - ~ = {١- , ٢, ٣, ٤, ٥, ٦, ٧}

مثل كلاً من ~ ، ~ بشكل فن ، ثم ظلل المنطقة التي تمثل ~ - ~

تدرب (٣)

إذا كانت ~ = {١, ٣, ٥} ، ~ = {١, ٥} ، فأوجد بذكر العناصر كلاً مما يلي

الحل:



أ ~ - ~ = {٣}

ب ~ - ~ = ∅

ج مثل كلاً من ~ ، ~ بشكل فن ، ثم ظلل المنطقة التي تمثل ~ - ~

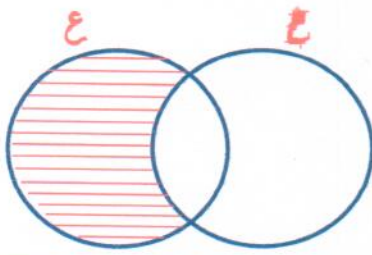


H.I.O.

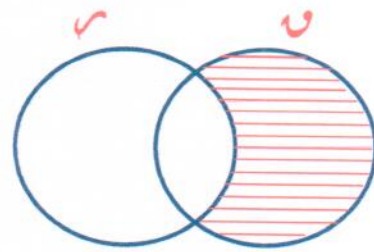
تدرب (٤)

اكتب ما يمثله الجزء المظلل في كل من الأشكال التالية

الحل:



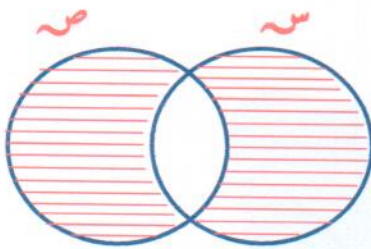
ب



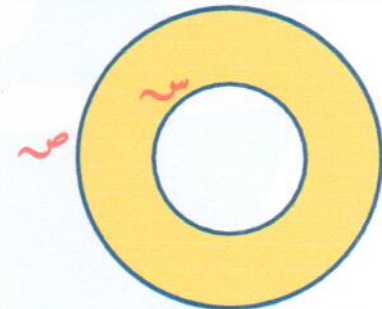
أ

ع - ع

ع - ع



د



ج

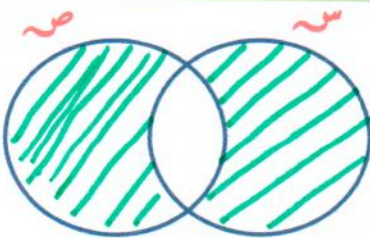
$(ع - ع) \cup (ع - ع)$

ع - ع

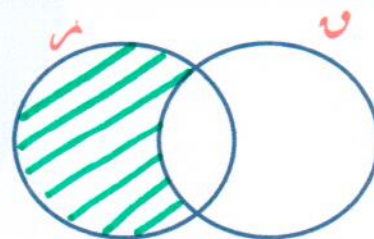
تمرن (١)

ظل المنطقة التي تمثل كلاً من الأشكال التالية

الحل:



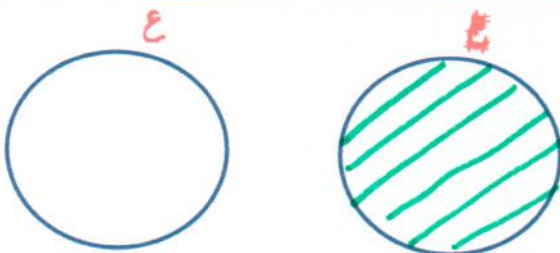
ب



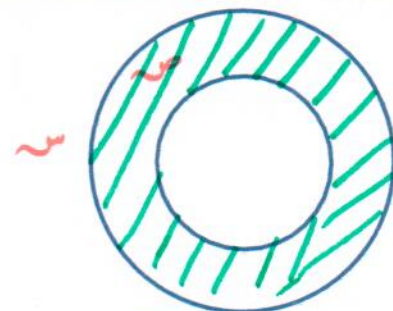
أ

$(ع - ع) \cup (ع - ع)$

ع - ع



د



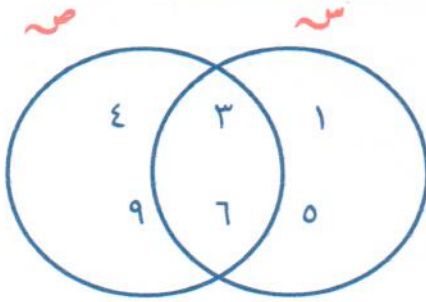
ج

ع - ع

ع - ع

من شكل فن المقابل أوجد بذكر العناصر كلاً مما يلي

الحل:



أ. $\{7, 6, 5, 4, 3, 2, 1\} = \text{س}$

ب. $\{9, 6, 7, 4, 3, 2\} = \text{ص}$

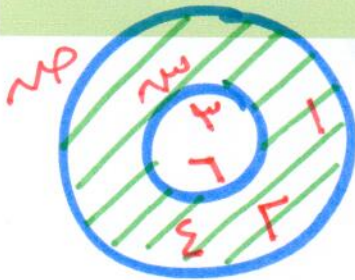
ج. $\{5, 6, 1\} = \text{ص} - \text{س}$

د. $\{9, 6, 4\} = \text{ص} - \text{س}$

تمرين (٣)

إذا كانت $\text{س} =$ مجموعة مضاعفات العدد ٣ الأصغر من ٩
 $\text{ص} = \{1, 2, 3, 4, 6\}$ ، فأوجد بذكر العناصر كلاً مما يلي

الحل:



أ. $\{7, 6, 3\} = \text{س}$

ب. $\emptyset = \text{ص} - \text{س}$

ج. $\{4, 6, 2, 1\} = \text{ص} - \text{س}$

د. مثل كلاً من س ، ص بشكل فن ، ثم ظلل المنطقة التي تمثل $\text{ص} - \text{س}$

تمرين (٤)

إذا كانت $\text{ع} = \{p : p \geq 1, 5 > p\}$ ، $\text{ص} =$ مجموعة الأعداد الصحيحة
 $\text{ع} = \{b : b \text{ عامل من العوامل الأولية للعدد } 30\}$ ، فأوجد بذكر العناصر كلاً مما يلي

الحل:



أ. $\{4, 6, 3, 2, 1\} = \text{ع}$

ب. $\{5, 6, 3, 2, 1\} = \text{ع}$

ج. $\{4, 6, 1\} = \text{ع} - \text{ص}$

د. مثل كلاً من ع ، ص بشكل فن ، ثم ظلل المنطقة التي تمثل $\text{ع} - \text{ص}$



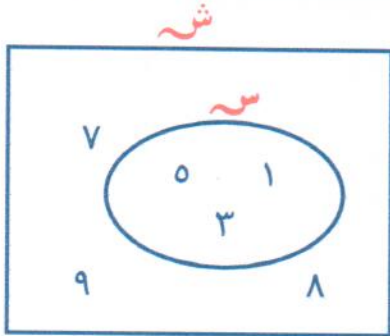
المتممة: $\overline{S}$ = مجموعة العناصر التي تنتمي إلى S ولا تنتمي إلى S

قوانين دي مورغان: $\overline{S \cup T} = \overline{S} \cap \overline{T}$ ، $\overline{S \cap T} = \overline{S} \cup \overline{T}$

تدرب (١)

من شكل فن المقابل أوجد بذكر العناصر كلاً مما يلي

الحل:



أ) $\overline{S} = \{9, 6, 8, 7, 6, 5, 3, 6, 1\}$

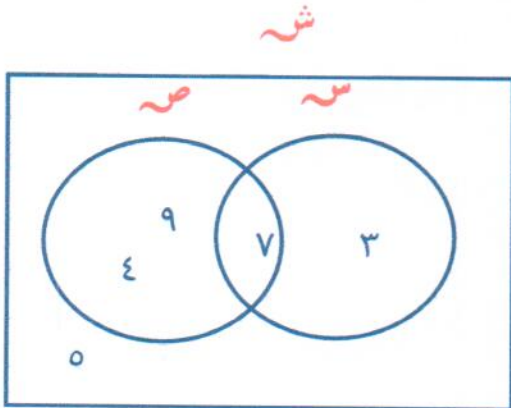
ب) $\overline{A} = \{5, 6, 2, 6, 1\}$

ج) $\overline{S} = \overline{S} - S = \{9, 6, 8, 7, 6\}$

تدرب (٢)

من شكل فن المقابل أوجد بذكر العناصر كلاً مما يلي

الحل:



أ) $\overline{S} = \{9, 6, 7, 6, 5, 6, 3\}$

ب) $\overline{A} = \{7, 6, 3\}$

ج) $\overline{B} = \{9, 6, 7, 6, 4\}$

د) $\overline{S} = \{9, 6, 5, 6, 4\}$

هـ) $\overline{A} = \{5, 6, 3\}$

و) $\overline{S} \cap \overline{A} = \{5\}$

ز) $\overline{S} \cup \overline{A} = \{9, 6, 7, 6, 4, 3\}$

ح) $\overline{S} \cup \overline{A} = \{5\}$ ماذا تلاحظ $\overline{S \cap A} = \overline{S} \cup \overline{A}$

ط) $\overline{S} \cup \overline{A} = \{9, 6, 5, 6, 4, 3\}$

ي) $\overline{S} \cap \overline{A} = \{7\}$

ك) $\overline{S} \cap \overline{A} = \{9, 6, 5, 6, 4, 3\}$ ماذا تلاحظ $\overline{S \cap A} = \overline{S} \cup \overline{A}$

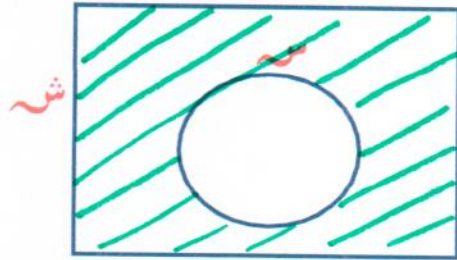


تدرب (٣)

ظلل المنطقة التي تمثل كلاً من الأشكال التالية

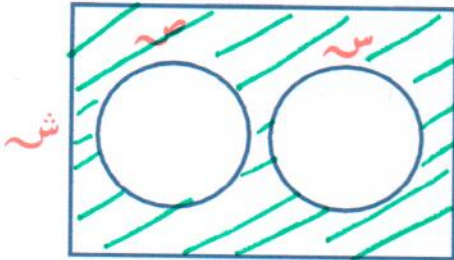
الحل:

أ



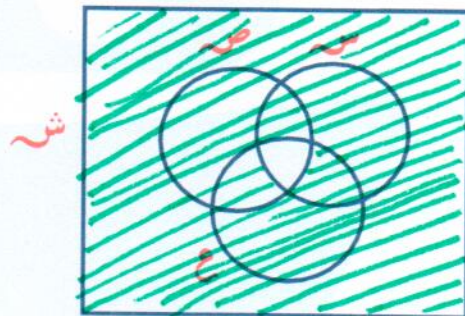
س

ب



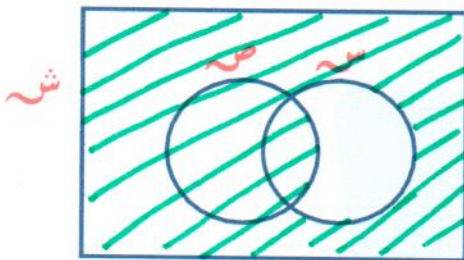
س س

ج



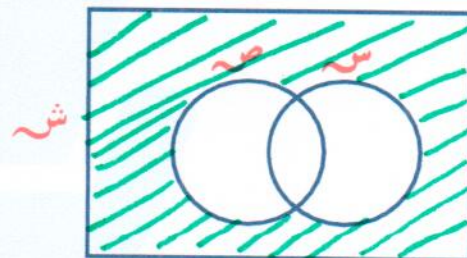
(س س س ع)

د



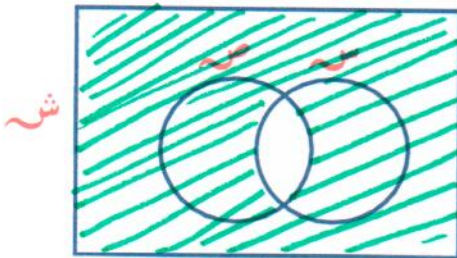
س - س

هـ



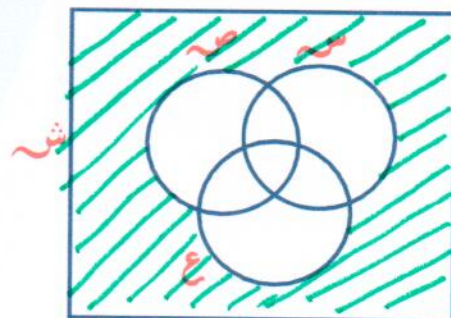
س س

و



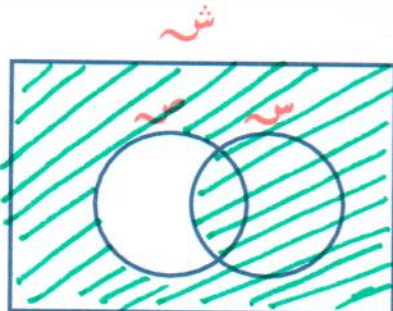
س س

ز



(س س س ع)

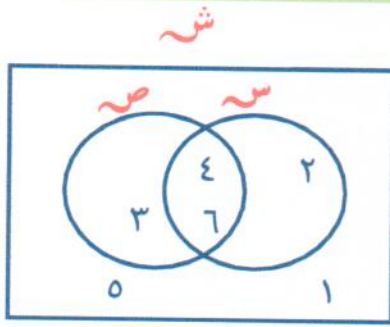
ح



س - س

من الشكل المقابل أوجد بذكر العناصر كلاً مما يلي

الحل:



أ. ش = { ٦ ٥ ٤ ٣ ٢ ١ }

ب. س = { ٦ ٤ ٥ ٢ }

ج. س = { ٦ ٤ ٥ ٣ }

د. س = { ٥ ٦ ٣ ١ }

هـ. س = { ٥ ٦ ٢ ١ }

و. $(\overline{س} \cap \overline{ش}) = \overline{ش \cup س} = \{ ٥ ٦ ٣ ١ \}$

ز. $(\overline{س} \cup \overline{ش}) = \overline{ش \cap س} = \{ ٥ ٦ ١ \}$

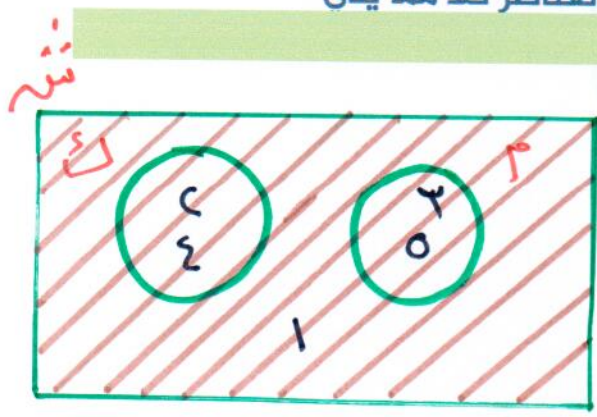
تمرين (٢)

إذا كانت المجموعة الشاملة ش = { ٥ ، ٤ ، ٣ ، ٢ ، ١ } =

مجموعة الأعداد الفردية الأكبر من ١ والأصغر من ٧

ل = { ٢ : ٢ عدد زوجي ، ١ < ٢ < ٦ } ، فأوجد بذكر العناصر كلاً مما يلي

الحل:



أ. $\{ ٥ ٦ ٣ \} = ٢$

ب. $\{ ٤ ٥ ٢ \} = ل$

ج. $\{ ٤ ٥ ٢ ١ \} = \overline{٢}$

د. $\{ ٥ ٦ ٣ ١ \} = \overline{ل}$

هـ. $\{ ٥ ٦ ٤ ٣ ٢ ١ \} = \overline{ش \cup ل} = \overline{(ل \cap ٢)}$

و. $\{ ٥ ٦ ٣ \} = ل - ٢$

ز. $\{ ٤ ٥ ٢ ١ \} = \overline{(ل - ٢)}$

مثل كلاً من ش ، ٢ ، ل بشكل فن ، ثم ظلل المنطقة التي تمثل $(ل \cap ٢)$



التطبيق الذي يتساوى فيه المدى والمجال المقابل يسمى (تطبيق شامل)
 التطبيق الذي لا يرتبط فيه عنصران أو أكثر من المجال بالعنصر نفسه من المجال المقابل
 يسمى (تطبيق متباين)
 التطبيق الشامل والمتباين يسمى (تطبيق تقابل)

تدرب (١)

إذا كانت $\sim = \{3, 0, 3-\}$ ، $\sim = \{9, 0, 9-\}$
 تطبيق $\sim$: $\sim \leftarrow \sim$ حيث $\sim (س) = 3س$

الحل:

١ أوجد مدى التطبيق $\sim$

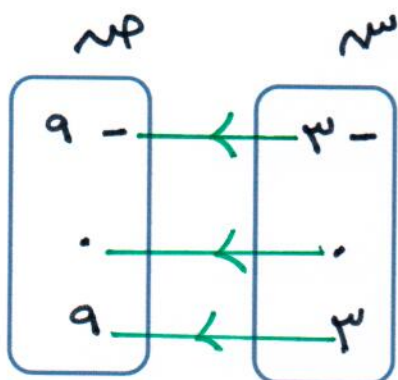
$$\begin{aligned} \sim (س) &= 3س \\ 9- &= 3- \times 3 = (3-) \\ 0 &= 0 \times 3 = (0) \\ 9 &= 3 \times 3 = (3) \end{aligned}$$

$$\text{المدى} = \{9, 0, 3-\}$$

ب اكتب التطبيق $\sim$ كمجموعة من الأزواج المرتبة

$$\sim = \{(9, 3), (0, 0), (3-, 9-)\}$$

ج مثل التطبيق بمخطط سهمي



د بين نوع التطبيق من حيث كونه شاملاً ، متبايناً ، تقابلاً ، مع ذكر السبب

هو تطبيق شامل : لأن المدى = المجال المقابل

هو تطبيق متباين : لأنه $(3-) \sim \neq (0) \sim \neq (3) \sim$

ليكن التطبيق $T: S \rightarrow S$ حيث $S = \{0, 1, 2, 3, 4\}$ حيث $T(0) = 1, T(1) = 2, T(2) = 3, T(3) = 4, T(4) = 0$
الحل:

أوجد مدى التطبيق T

المدى $= \{0, 1, 2, 3, 4\}$

$$\begin{aligned} T(0) &= 1 \\ T(1) &= 2 \\ T(2) &= 3 \\ T(3) &= 4 \\ T(4) &= 0 \end{aligned}$$

ب) مثل التطبيق بمخطط بياني

ج) بين نوع التطبيق من حيث كونه شاملاً ، متبايناً ، تقابلاً مع ذكر السبب

تطبيق شامل : لأن المدى = المجال المقابل
تطبيق غير متباين : لأن $T(0) = T(4)$
∴ تطبيق ليس تقابلي : لأنه ليس متبايناً .

تدرب (٣)

إذا كانت $S = \{1, 2, 3, 4\}$ ، التطبيق $D: S \rightarrow S$ حيث $D = \{(1, 4), (2, 1), (3, 2), (4, 3)\}$
الحل:

أ) مثل التطبيق بمخطط بياني

ب) أوجد مدى التطبيق D

المدى $= \{1, 2, 3, 4\}$

ج) هل التطبيق D تقابلي ؟ لماذا ؟

د تطبيق ليس شامل : لأن المدى $\neq$ المجال المقابل
د تطبيق ليس متباين : لأنه $D(1) = D(4)$
∴ د تطبيق ليس تقابلي : لأنه ليس متبايناً

إذا كانت $\sim = \{2, 0, 2-\}$ ، $\sim = \{8, 2, 4-\}$ ص
تطبيق $\sim$: $\sim \leftarrow \sim$ حيث $\sim = (س) 3 + 2$

الحل:

أ) أوجد مدى التطبيق $\sim$

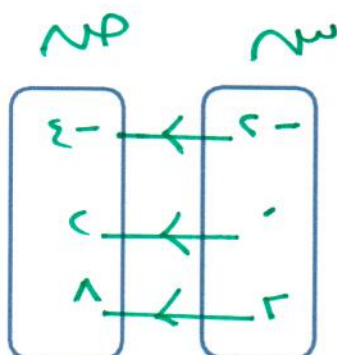
$$\text{المدى} = \{8, 6, 4, 2-\}$$

$$\begin{aligned} \text{ع (س)} &= 3 + 2 = 5 \\ \text{ع (2-)} &= 2 + (2-) \times 3 = 8 \\ 4- &= 2 + 2- = 0 \\ \text{ع (0)} &= 2 + 0 \times 3 = 2 \\ 2 &= 2 + 0 = 2 \\ \text{ع (2)} &= 2 + 2 \times 3 = 8 \\ 8 &= 2 + 6 = 8 \end{aligned}$$

ب) اكتب التطبيق $\sim$ كمجموعة من الأزواج المرتبة

$$\sim = \{(8, 6), (2, 0), (4-, 2-)\}$$

ج) مثل التطبيق بمخطط سهمي



د) بين نوع التطبيق من حيث كونه شاملاً ، متبايناً ، تقابلاً مع ذكر السبب

ع تطبيق شامل : لأنه $\text{المدى} = \text{المجال}$ لتقابل
ع تطبيق متباين : لأنه $\text{ع (2-)} \neq \text{ع (0)} \neq \text{ع (8)} \neq \text{ع (2)}$
∴ ع تطبيق تقابل : لأنه شامل ومتباين

تمرن (٢)

إذا كانت $\sim = \{3, 1, 1-\}$ ، $\sim = \{10, 5, 2\}$

تطبيق هـ : $\sim \leftarrow \sim$ حيث هـ = (س) $1 + 1$

الحل:

أ) أوجد مدى التطبيق هـ

$$\text{المدى} = \{10, 6, 2\}$$

$$\begin{aligned} \text{هـ (س)} &= 1 + 1 = 2 \\ \text{هـ (1)} &= 1 + 1 = 2 \\ 2 &= 1 + 1 = 2 \\ \text{هـ (1-)} &= 1 + (1-) = 10 \\ 2 &= 1 + 1 = 2 \\ \text{هـ (3)} &= 1 + 3 = 10 \\ 10 &= 1 + 9 = 10 \end{aligned}$$

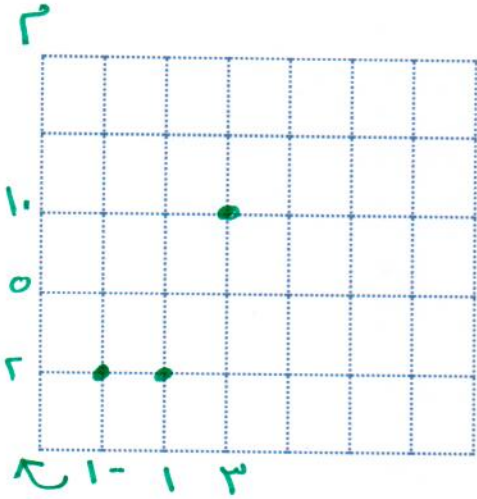


ب) اكتب التطبيق ه كمجموعة من الأزواج المرتبة

$$ه = \{(1, 0), (2, 1), (3, 2)\}$$

ج) مثل التطبيق بمخطط بياني

د) بين نوع التطبيق من حيث كونه شاملاً ، متبايناً ، تقابلاً مع ذكر السبب



ه تطبيق ليس شاملاً : لأنه لم يغطي المجال المقابل
ه تطبيق ليس متبايناً : لأنه $ه(1) = ه(2)$
∴ ه تطبيق ليس تقابلاً لأنه غير شاملاً وغير متبايناً

تمرين (٣)

إذا كانت $س = \{(2, 1, 0)\}$ ، $ص = \{(8, 1, 0)\}$
تطبيق د : $س \rightarrow ص$ حيث د(س) = ص

الحل:

أ) أوجد مدى التطبيق د

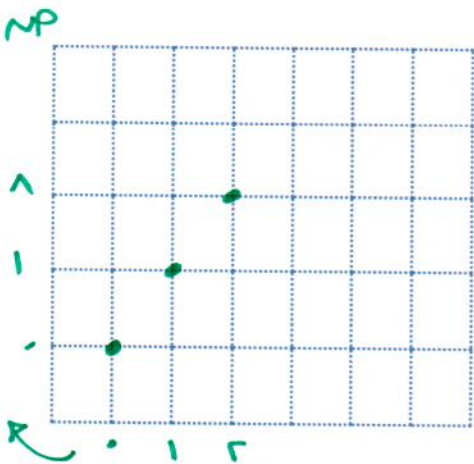
$$الدن = \{0, 1, 2\}$$

$$\begin{aligned} د(س) &= ص \\ 0 &= 0 \\ 1 &= 1 \\ 2 &= 2 \end{aligned}$$

ب) اكتب التطبيق د كمجموعة من الأزواج المرتبة

$$د = \{(0, 0), (1, 1), (2, 2)\}$$

ج) مثل التطبيق د بمخطط بياني



د) بين نوع التطبيق د من حيث كونه شاملاً ، متبايناً ، تقابلاً مع ذكر السبب

د تطبيق شاملاً لأنه الحس = المجال المقابل
د تطبيق متبايناً لأنه $د(0) \neq د(1) \neq د(2)$
∴ د تطبيق تقابلاً لأنه شاملاً ومتبايناً



تمرن (٤)

إذا كانت $\sim = \{1, 4, 9\}$ ، $\sim = \{1, 2, 3, 4, 5\}$
تطبيق ت: $\sim \rightarrow \sim$ حيث $T = \sqrt{\sim}$

الحل:

أوجد مدى التطبيق ت

المدى = $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$\begin{aligned} T &= \sqrt{1} = (1) \\ T &= \sqrt{4} = (2) \\ T &= \sqrt{9} = (3) \end{aligned}$$

مثل التطبيق ت بمخطط بياني

بين نوع التطبيق ت من حيث كونه شاملاً ، متبايناً ، تقابلاً

مع ذكر السبب

ت تطبيق ليس شامل: لأنه المدى $\neq$ المجال المقابل

ت تطبيق متباين: لأنه $T(1) \neq T(2) \neq T(3)$

ت تطبيق ليس تقابل: لأنه ليس شامل

تمرن (٥)

إذا كانت $\sim = \{4, 5, 6\}$ ، التطبيق ك: $\sim \rightarrow \sim$
حيث ك = $\{(4, 4), (5, 6), (6, 5)\}$

الحل:

أوجد مدى التطبيق ك

المدى = $\{4, 5, 6\}$

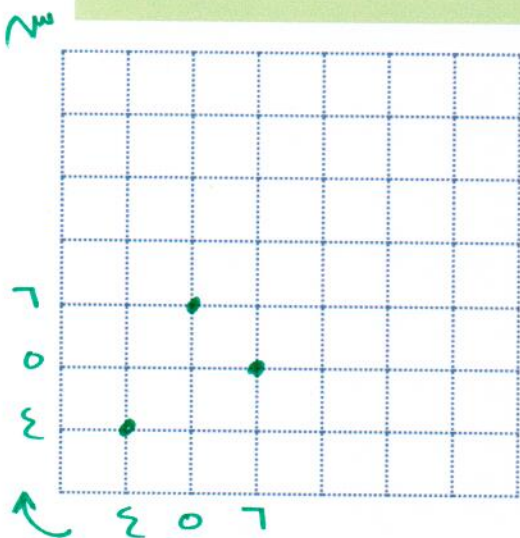
مثل التطبيق ك بمخطط بياني

هل التطبيق ك تقابل؟ لماذا؟

ك تطبيق شامل: لأنه المدى = المجال المقابل

ك تطبيق متباين: لأنه $K(4) \neq K(5) \neq K(6)$

ك تطبيق تقابل لأنه شامل ومتباين





الدالة الخطية (٤-٦)

تدرب (١)

اكمل الجداول التالية للحوال الخطية

الحل:

ص = ٢ س				
٢	٢	١	٠	س
٦	٤	٢	٠	ص

ص = س + ٣				
٢	١	٠	١-	س
٥	٤	٣	٢	ص

أ

ص = -٢ س + ١				
٣	٢	١	٠	س
١-	٠	١	٢	ص

ص = ٢ س - ٤				
٣	٢	٠	١-	س
٢	٠	٤-	٦-	ص

ب

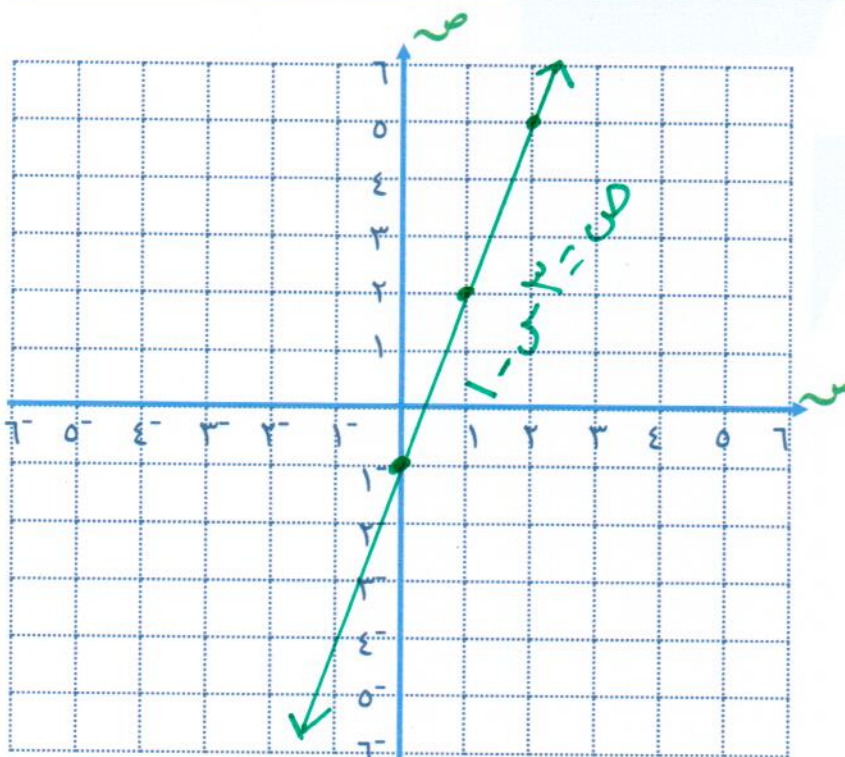
تدرب (٢)

ارسم بيان الدالة الخطية ص = ٣ س - ١

الحل:

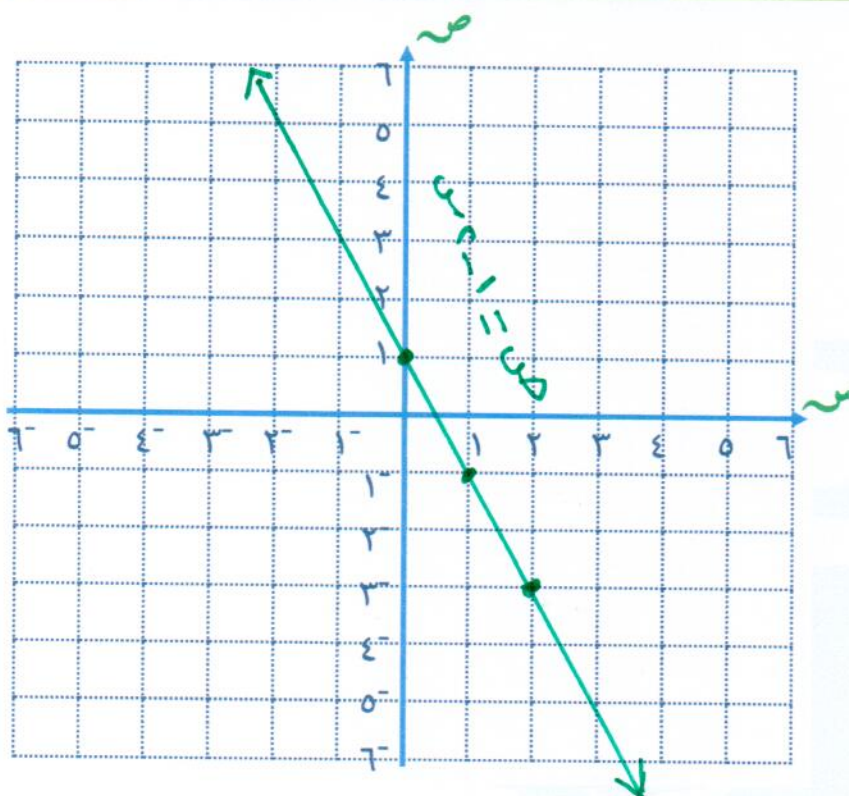
ص = ٣ س - ١				
٢	١	٠		س
٥	٢	١-		ص

$$\begin{aligned}
 \text{ص} &= ٣ س - ١ \\
 \text{ص} &= ٣ \times ٠ - ١ \\
 \text{ص} &= ١ - ٠ = ١ \\
 \text{ص} &= ٣ \times ١ - ١ \\
 \text{ص} &= ٢ = ٣ - ١ \\
 \text{ص} &= ٣ \times ٢ - ١ \\
 \text{ص} &= ٥ = ٦ - ١
 \end{aligned}$$



ارسم بيان الدالة الخطية $ص = ١ - ٢س$

الحل:



$$ص = ١ - ٢س$$

س	٠	١	٢
ص	١	٠	-١

$$ص = ١ - ٢س$$

$$ص = ١ - ٢ \times ١ = ١ - ٢ = -١$$

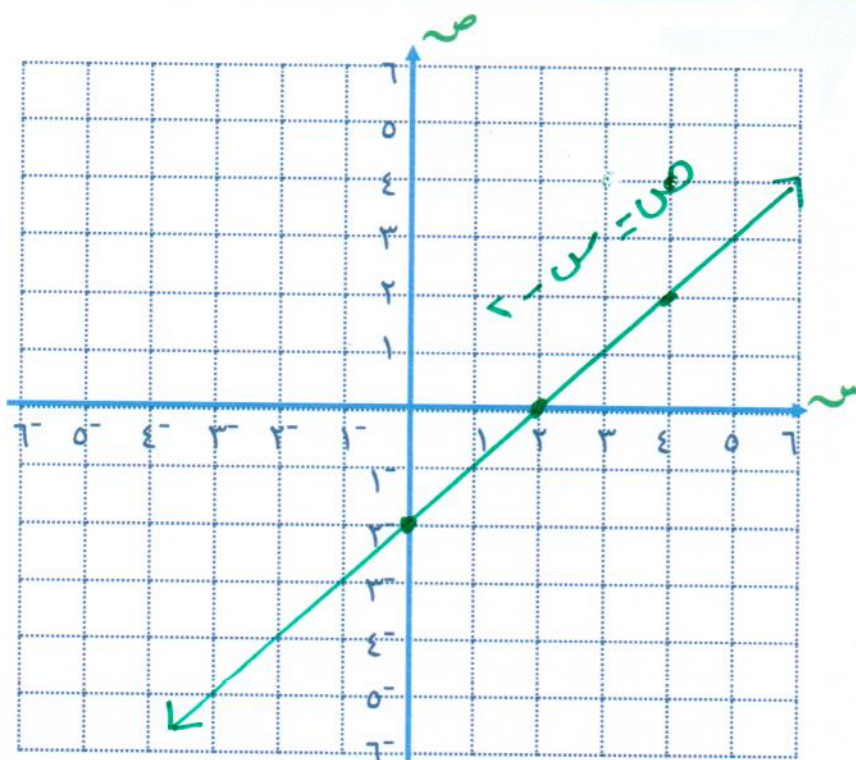
$$ص = ١ - ٢ \times ٢ = ١ - ٤ = -٣$$

$$ص = ١ - ٢ \times ٣ = ١ - ٦ = -٥$$

تمرن (١)

ارسم بيان الدالة الخطية $ص = ٢س - ٢$

الحل:



$$ص = ٢س - ٢$$

س	٠	١	٢
ص	-٢	٠	٢

$$ص = ٢س - ٢$$

$$ص = ٢ \times ٠ - ٢ = ٠ - ٢ = -٢$$

$$ص = ٢ \times ١ - ٢ = ٢ - ٢ = ٠$$

$$ص = ٢ \times ٢ - ٢ = ٤ - ٢ = ٢$$



H.O.L.

تمرين (٢)

ارسم بيانياً كل من الدوال الخطية التالية :

الحل:

أ

$$ص = ٢س + ١$$

س	٠	١	٢
ص	١	٣	٥

$$ص = ٢س + ١$$

$$ص = ٢ \times ٠ + ١$$

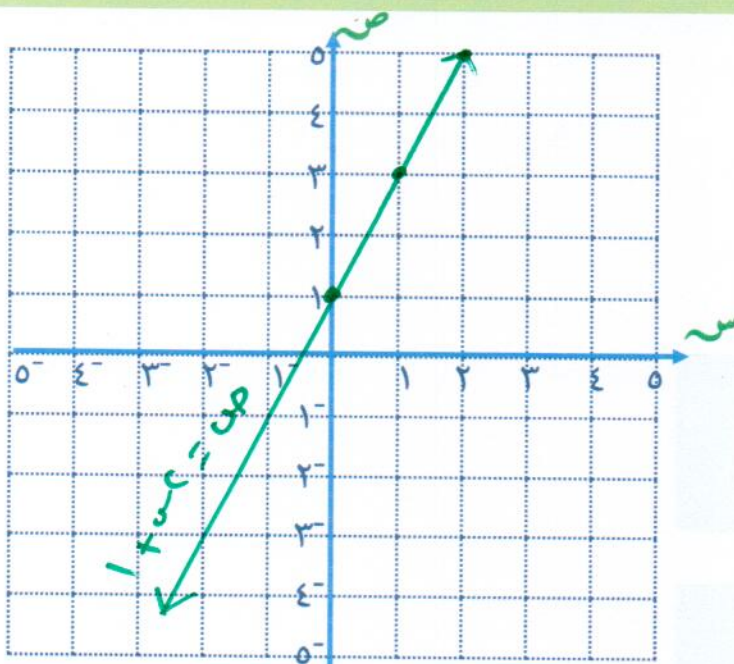
$$١ = ١ + ٠$$

$$ص = ٢ \times ١ + ١$$

$$٣ = ١ + ٢$$

$$ص = ٢ \times ٢ + ١$$

$$٥ = ١ + ٤$$



$$ص = ٤ - س$$

ب

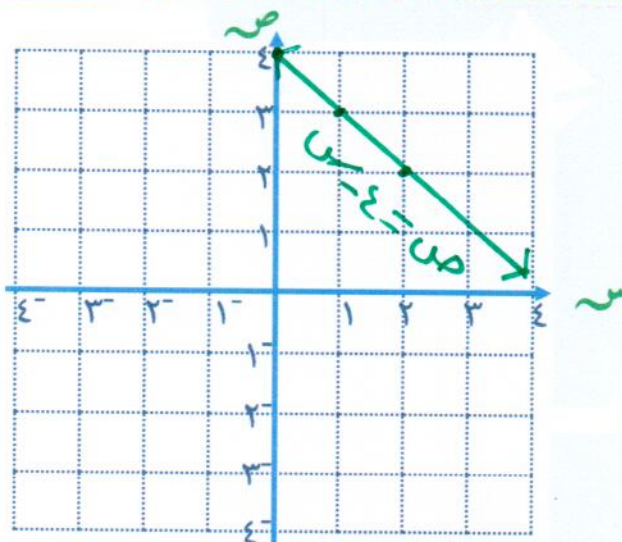
س	٠	١	٢
ص	٤	٣	٢

$$ص = ٤ - س$$

$$ص = ٤ - ٠$$

$$٤ = ٤ - ١$$

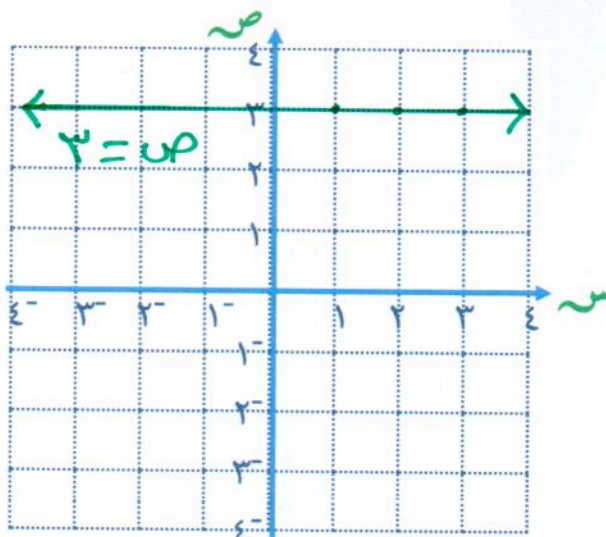
$$٣ = ٤ - ٢$$



$$ص = ٣$$

ج

س	١	٢	٣
ص	٣	٣	٣

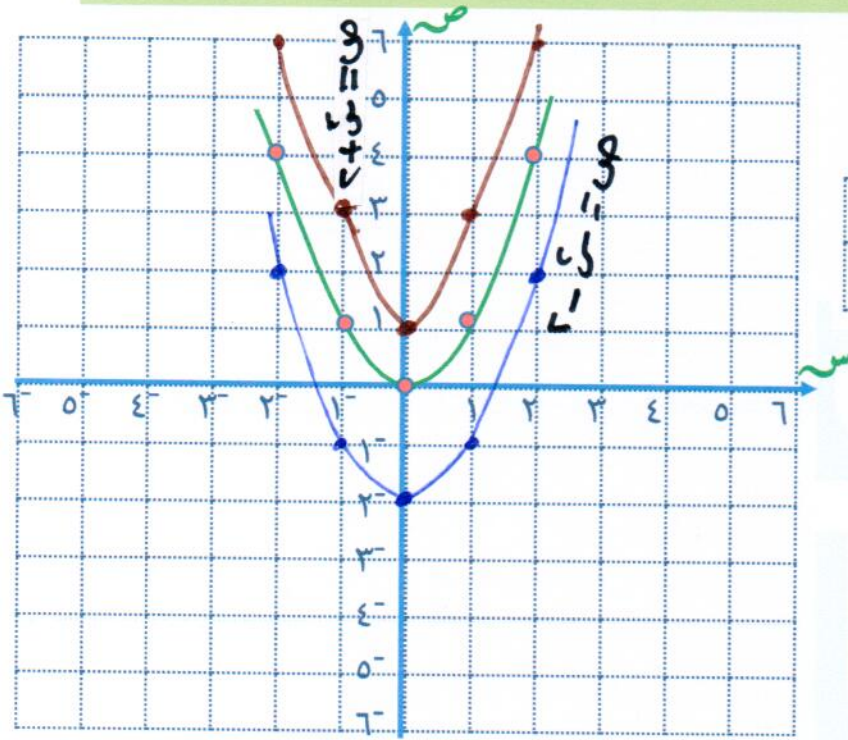




تدرب (١)

الشكل المجاور يمثل بيان الدالة $ص = س^2$

الحل:



أ مثل في نفس المستوى الاحداثي

بيان الدالة $ص = س^2 + 2$

س	٢-	١-	٠	١	٢
ص	٦	٣	٢	٣	٦

ماذا تلاحظ : مزاوجة رأسية
وحدثيه إلى الأعلىب $ص = س^2 - 2$

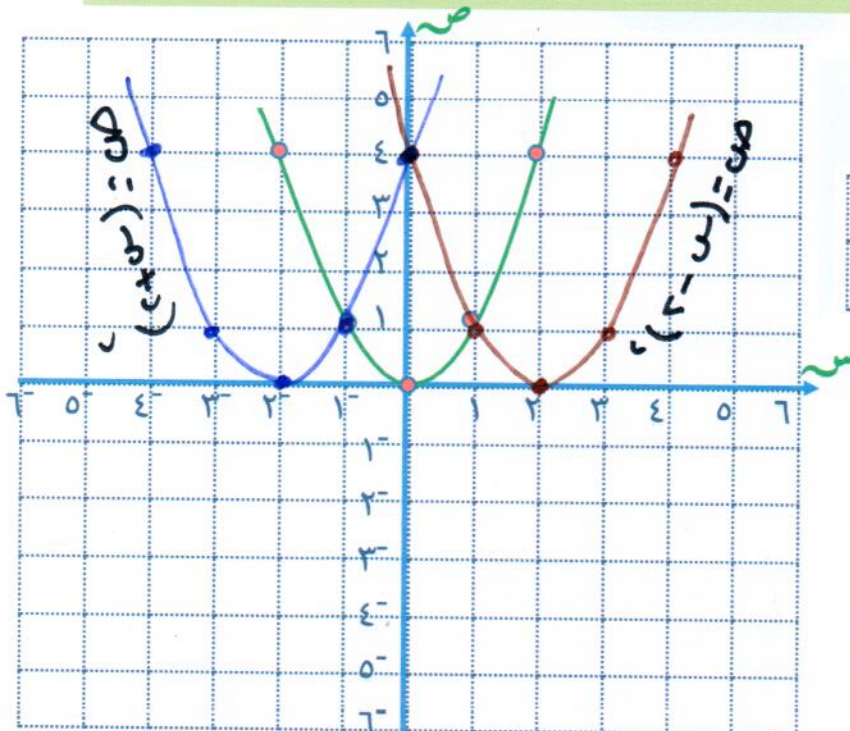
س	٢-	١-	٠	١	٢
ص	٢	١-	٢-	١-	٢

ماذا تلاحظ : مزاوجة رأسية
وحدثيه إلى الأسفل

تدرب (٢)

الشكل المجاور يمثل بيان الدالة $ص = (س-٢)^2$

الحل:



أ مثل في نفس المستوى الاحداثي

بيان الدالة $ص = (س-٢)^2$

س	٤	٣	٢	١	٠
ص	٤	١	٠	١	٤

ماذا تلاحظ : مزاوجة أفقية
وحدثيه إلى اليمينب $ص = (س+٢)^2$

س	٠	١-	٢-	٣-	٤-
ص	٤	١	٠	١	٤

ماذا تلاحظ : مزاوجة أفقية

وحدثيه إلى اليسار

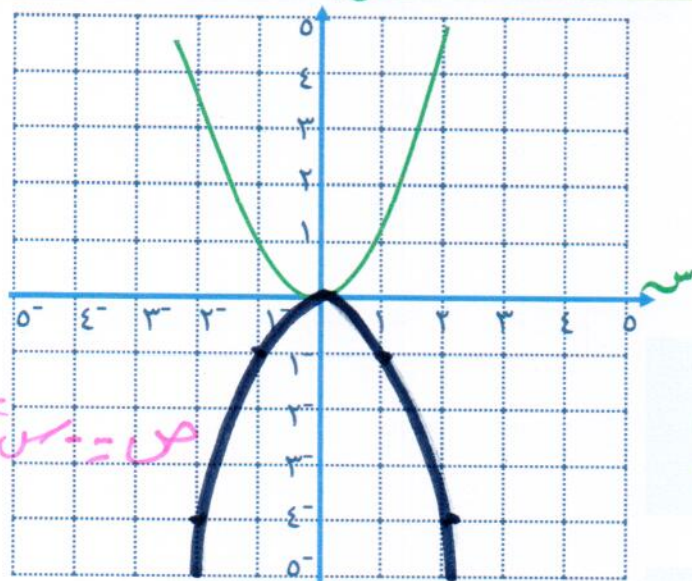


H.O.C.

تدرب (3)

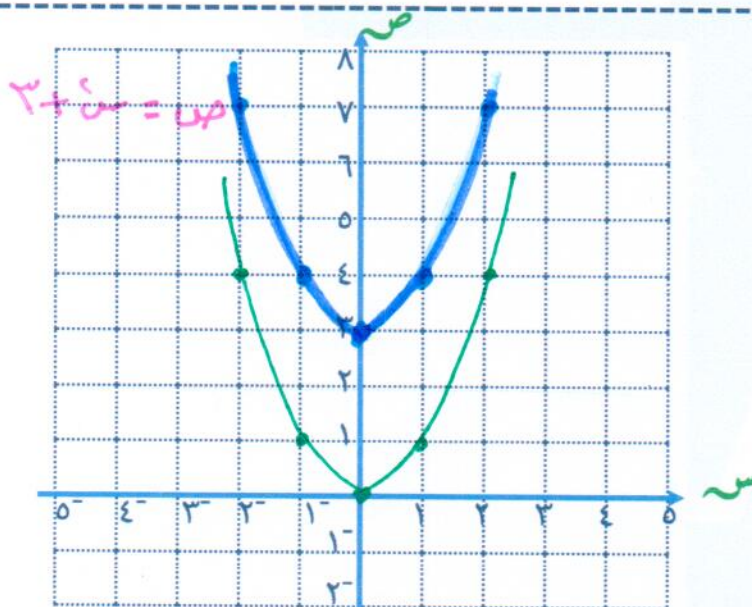
مثل بيان كل من الدوال التالية مستخدماً التمثيل البياني للدالة $y = x^2$

الحل:

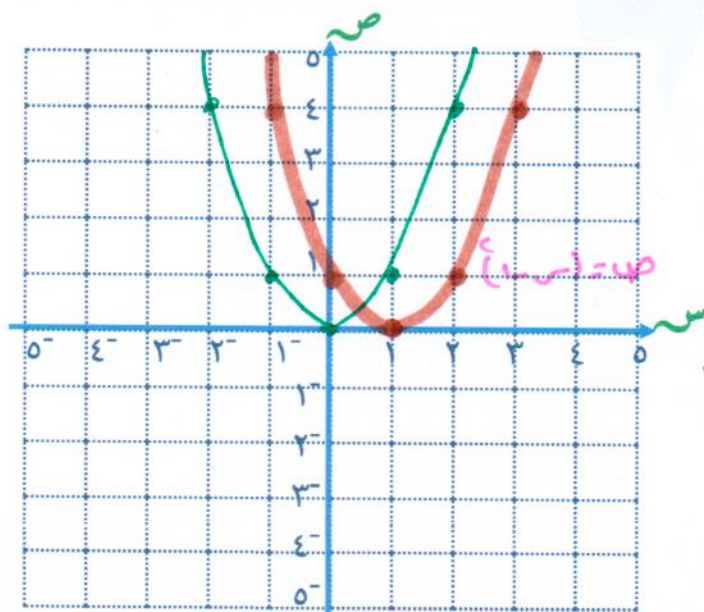
أ $y = -x^2$ 

س	2-	1-	0	1	2
ص	4-	1-	0	1	4

① نرسم بيان الدالة $y = x^2$
 ② بيان الدالة $y = -x^2$ هو
 انعكاس لبيان الدالة $y = x^2$
 في محور السينات.

ب $y = x^2 + 3$

① نرسم بيان الدالة $y = x^2$
 ② بيان الدالة $y = x^2 + 3$ هو
 ترجمة رأسية لبيان الدالة
 $y = x^2$ وحدتين
 إلى الأعلى

ج $y = (x-1)^2$

① نرسم بيان الدالة $y = x^2$
 ② بيان الدالة $y = (x-1)^2$ هو
 ترجمة أفقية لبيان
 الدالة $y = x^2$ وحدة واحدة
 جهة اليمين.



مثل بيان كل من الدوال التالية مستخدماً التمثيل البياني للدالة $ص = س^2$

الحل:

أ $ص = (س + ٢)^2 + ٢$

① نرسم بيان الدالة $ص = س^2$

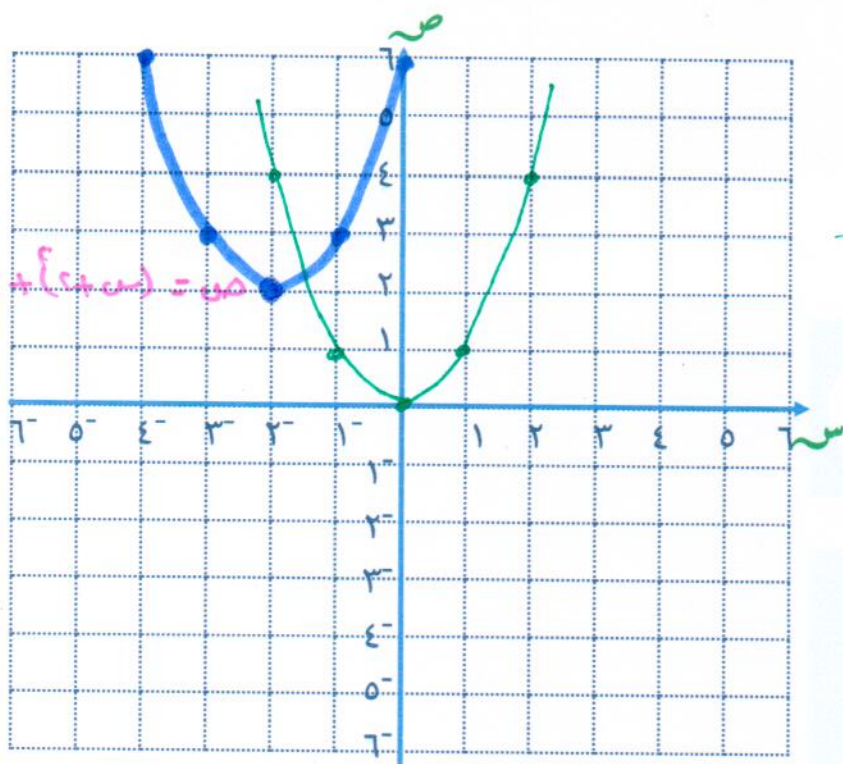
② بيان الدالة $ص = (س + ٢)^2 + ٢$

هو إزاحة أفقية لبيان الدالة

$ص = س^2$ وحدتان إلى اليمين

اليسار، وإزاحة رأسية

وحدة واحدة إلى الأعلى.



ب $ص = (س - ٢)^2 + ١$

③ نرسم بيان الدالة $ص = س^2$

④ بيان الدالة $ص = (س - ٢)^2 + ١$

هو إزاحة أفقية لبيان

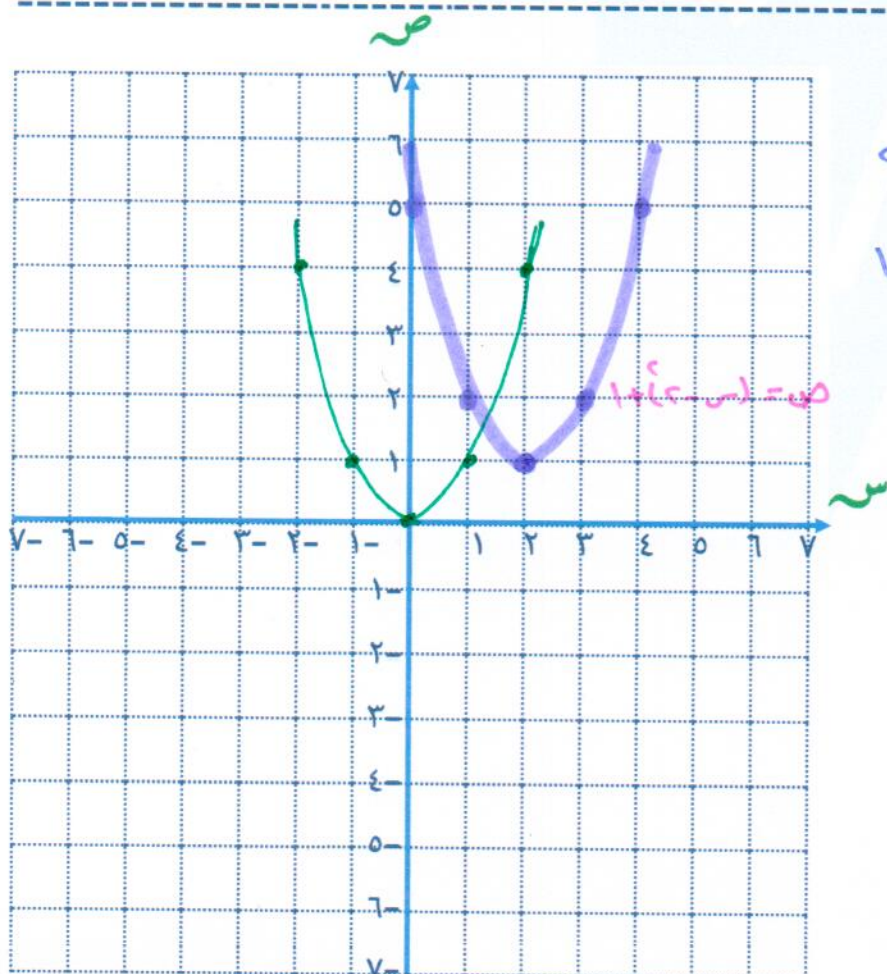
الدالة $ص = س^2$

وحدة واحدة إلى اليمين،

وإزاحة رأسية

وحدة واحدة إلى

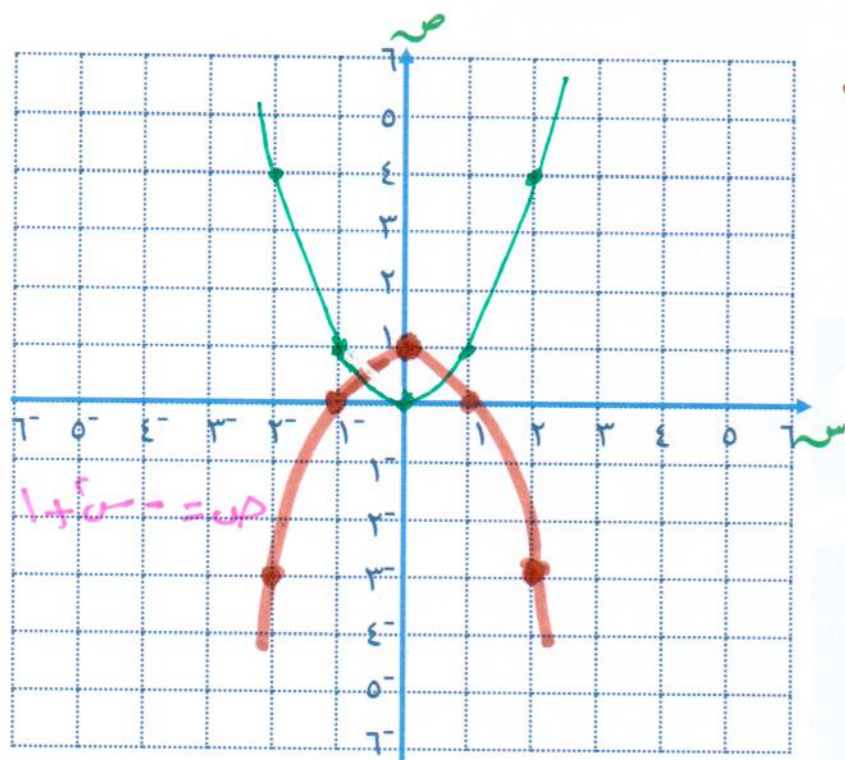
الأعلى



مثل بيان كل من الدوال التالية مستخدماً التمثيل البياني للدالة $v = s^2$

الحل:

أ $v = -s^2 + 1$

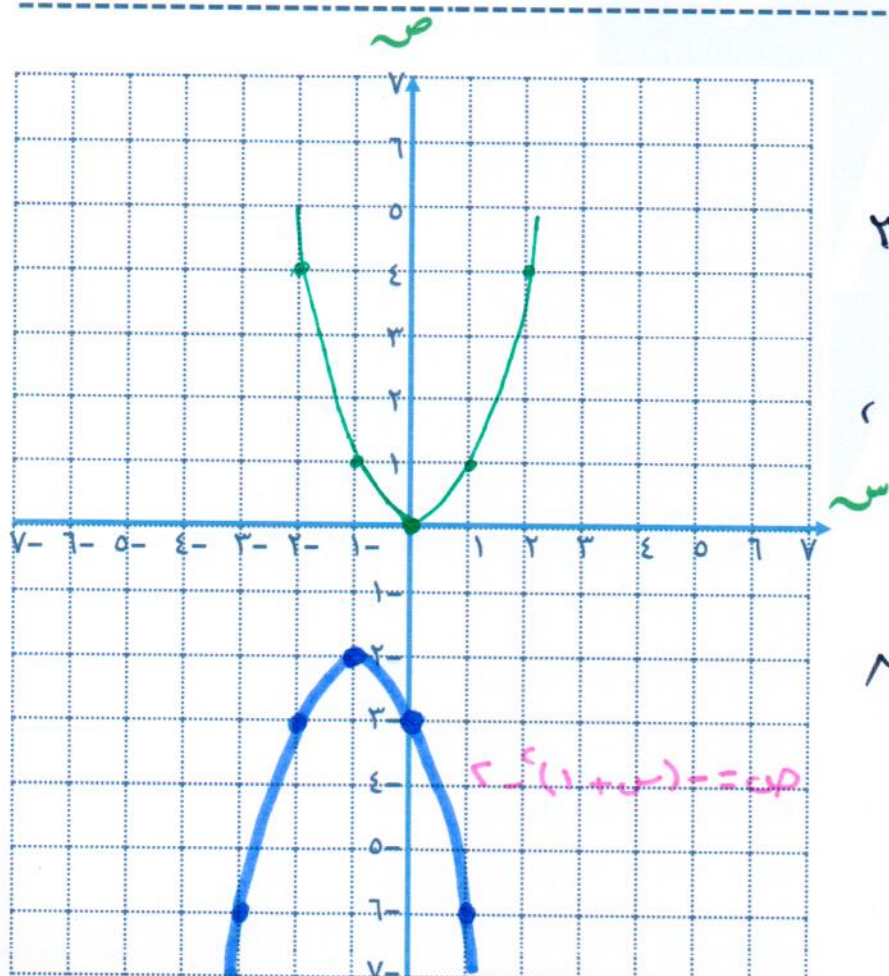


① نرسم بيان الدالة $v = s^2$

③ بيان الدالة $v = -s^2 + 1$

هو انعكاس لبيان الدالة
 $v = s^2$ في محور السينات
ثم رازاحة رأسية وحدة
واحدة إلى الأعلى.

ب $v = -(s+1)^2 - 2$



① نرسم بيان الدالة $v = s^2$

③ بيان الدالة $v = -(s+1)^2 - 2$

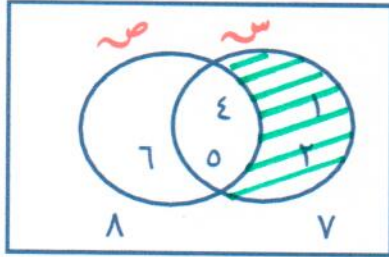
هو انعكاس لبيان الدالة
 $v = s^2$ في محور السينات،
ثم رازاحة أفقية وحدة
واحدة جهة اليسار
ثم رازاحة رأسية وحدتين
إلى الأسفل.



تمرن (١)

من الشكل المقابل أوجد بذكر العناصر كلاً مما يلي

الحل:



أ ش = { ٨ ٦ ٧ ٦ ٦ ٥ ٦ ٤ ٦ ٢ ١ } = ش

ب ص = { ٥ ٦ ٤ ٦ ٢ ١ } = ص

ج ص = { ٦ ٦ ٥ ٦ ٤ } = ص

د ص - ص = { ٢ ١ } = ص - ص

ه ص - ص = { ٦ } = ص - ص

و ص = { ٨ ٦ ٧ ٦ ٦ } = ص

ظل المنطقة التي تمثل (ص - ص)

تمرن (٢)

إذا كانت المجموعة الشاملة ش = مجموعة الأعداد الكلية الأصغر من ٥
 ص = { ١ : ١ عدد صحيح موجب ، ٤ ≥ ١ } ، ع = { ٤ ، ٢ } ، فأوجد بذكر العناصر كلاً مما يلي

الحل:

أ ش = { ٤ ٦ ٣ ٦ ٢ ١ ٦ ٠ } = ش

ب ص = { ٤ ٦ ٣ ٦ ٢ ١ } = ص

ج ص = { ٠ } = ص

د ع = { ٣ ٦ ١ ٦ ٠ } = ع

ه (ص - ع) = { ٣ ٦ ١ } = (ص - ع)

و (ص ∩ ع) = { ٠ } = (ص ∩ ع)

ز (ص ∩ ع) = { ٣ ٦ ١ ٦ ٠ } = (ص ∩ ع)

ح ص = { ٤ ٦ ٣ ٦ ٢ ١ } = ص



إذا كانت $S = \{0, 3, 2\}$ ، $V = \{11, 9, 7, 0\}$
وكان التطبيق $d: S \leftarrow V$ حيث $d(S) = 2S + 1$

الحل:

$$\begin{aligned} d(S) &= 2S + 1 \\ d(2) &= 2 \times 2 + 1 = 5 \\ 0 &= 1 + 1 = 2 \\ d(3) &= 2 \times 3 + 1 = 7 \\ 7 &= 1 + 6 = 7 \\ d(0) &= 2 \times 0 + 1 = 1 \\ 11 &= 1 + 10 = 11 \end{aligned}$$

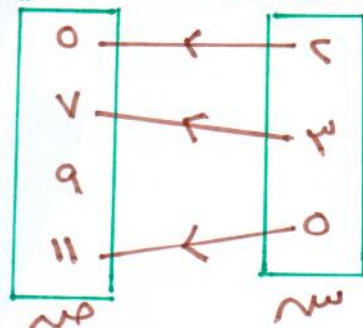
أوجد مدى التطبيق d

$$d(S) = \{11, 7, 5\}$$

اكتب التطبيق d كمجموعة من الأزواج المرتبة

$$d = \{(11, 0), (7, 3), (5, 2)\}$$

مثل التطبيق d بمخطط سهمي وآخر بياني



بين نوع التطبيق d من حيث كونه شاملاً ، متبايناً ، تقابلاً مع ذكر السبب

d تطبيع ليس شامل : لأن المدى $\neq$ المجال المقابل

d تطبيع متباين : لأن $d(2) \neq d(3) \neq d(0)$

$\therefore d$ تطبيع ليس تقابلي : لأنه ليس شامل



H.O.L.

تمرن (٤)

إذا كانت $S = \{p: p \geq 1, \text{ حيث } S \text{ مجموعة الأعداد الصحيحة}$

$E = \{b: b \geq 2, \text{ مجموعة الأعداد الكلية، } b \geq 2\}$

وكان التطبيق $f: S \rightarrow E$ حيث $d(S) = S^2$

الحل:

أ) اكتب كلاً من S ، E بذكر العناصر

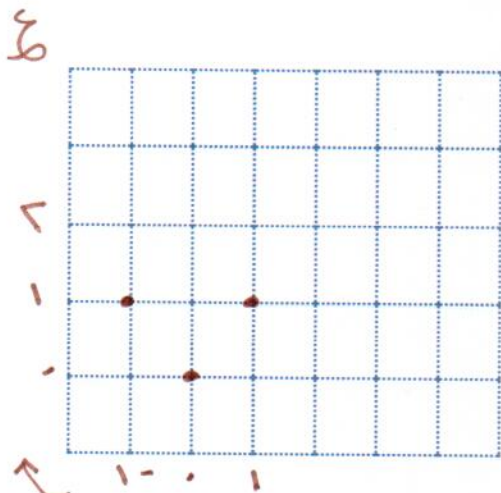
$$S = \{1, 2, 3, \dots\}$$

$$E = \{2, 3, 4, \dots\}$$

ب) أوجد مدى التطبيق f

$$\text{المدى} = \{2, 3, 4, \dots\}$$

$$\begin{aligned} d(S) &= S^2 \\ d(1) &= (1-1) = 0 \\ d(2) &= (2-1) = 1 \\ d(3) &= (3-1) = 2 \\ d(4) &= (4-1) = 3 \end{aligned}$$



ج) مثل التطبيق f بمخطط بياني

د) هل التطبيق f تطبيق تقابل؟ ولماذا؟

هو تطبيق ليس شاملاً: لأنه المدى $\neq$ المجال المقابل

هو تطبيق ليس متبايناً: لأنه $d(1) = d(2) = 0$

∴ هو تطبيق ليس تقابل: لأنه ليس شاملاً وليس متبايناً

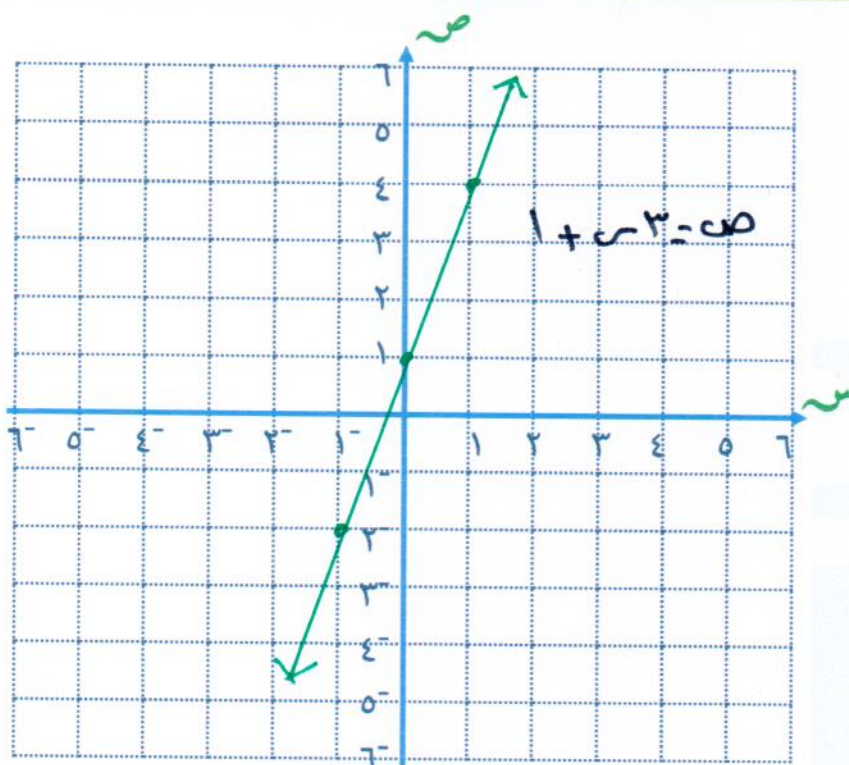


H.O.L.

تمرن (٥)

ارسم بيان الدالة الخطية $ص = ٣س + ١$

الحل:



$$ص = ٣س + ١$$

س	١	٠	١
ص	٤	١	٢

$$ص = ٣س + ١$$

$$ص = ٣(١) + ١ = ٤$$

$$ص = ٣(٠) + ١ = ١$$

$$ص = ٣(-١) + ١ = -٢$$

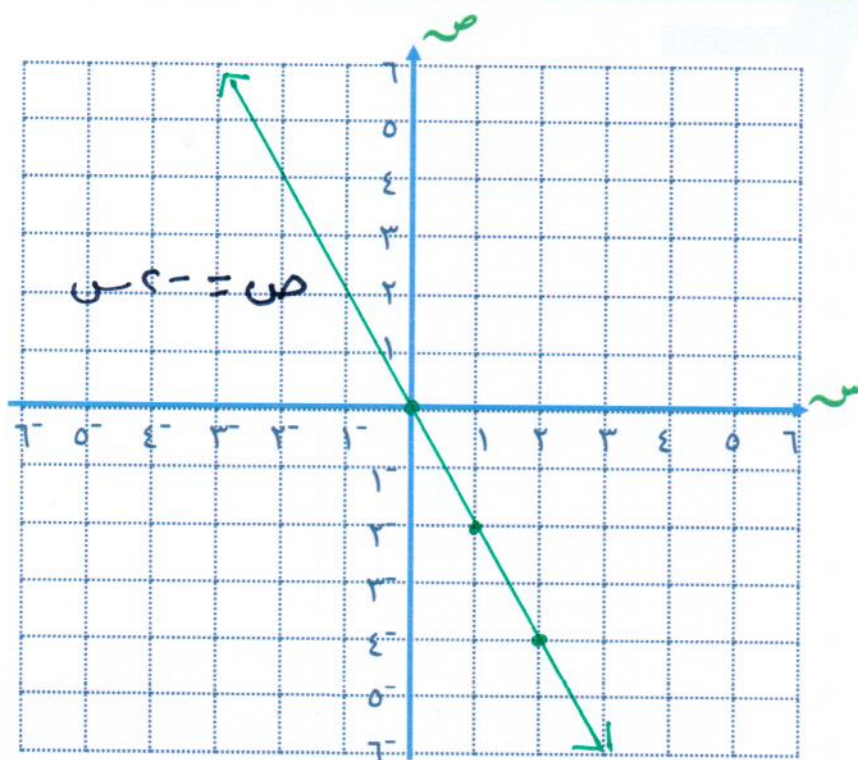
$$ص = ٣(-٢) + ١ = -٥$$

$$ص = ٣(٤) + ١ = ١٣$$

تمرن (٦)

ارسم بيان الدالة الخطية $ص = -٢س$

الحل:



$$ص = -٢س$$

س	١	٠	١
ص	٢	٠	-٢

$$ص = -٢س$$

$$ص = -٢(١) = -٢$$

$$ص = -٢(٠) = ٠$$

$$ص = -٢(-١) = ٢$$



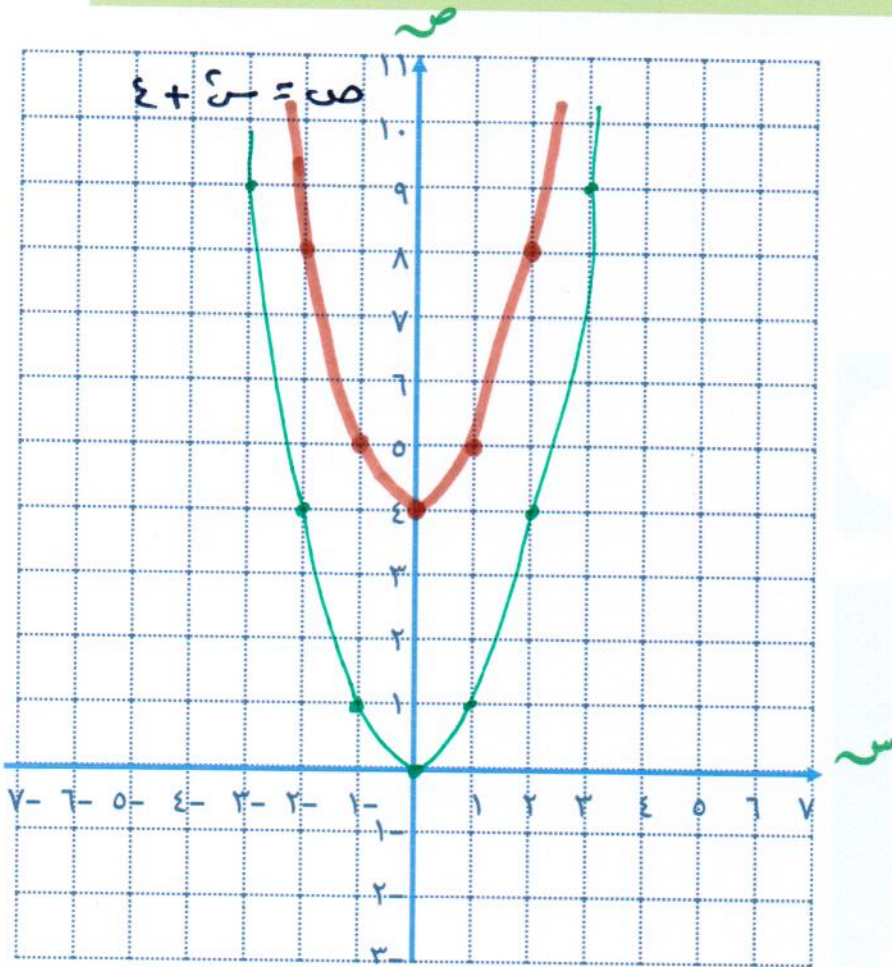
H.C.

تمرن (٧)

مستخدماً التمثيل البياني للدالة $ص = س^2$

مثل بيانياً $ص = س^2 + ٤$

الحل:



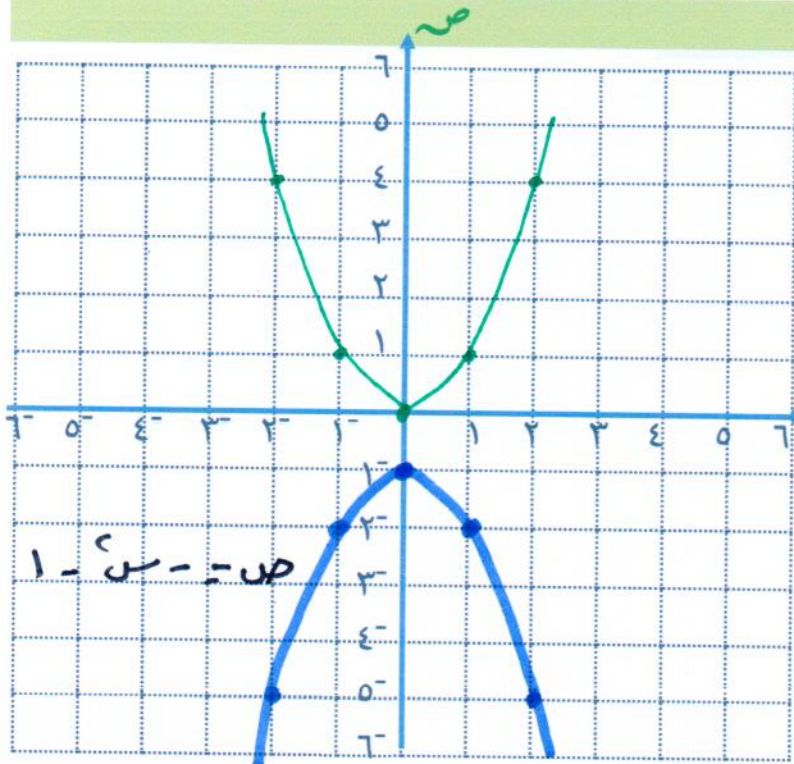
① نرسم بيان الدالة $ص = س^2$
 ② بيان الدالة $ص = س^2 + ٤$
 هو إزاحة رأسية لبيان
 الدالة $ص = س^2 + ٤$ أربع
 وحدات إلى الأعلى.

تمرن (٨)

مستخدماً التمثيل البياني للدالة $ص = س^2$

مثل بيانياً $ص = س^2 - ١$

الحل:



① نرسم بيان الدالة $ص = س^2$
 ② بيان الدالة $ص = س^2 - ١$
 هو انعكاس لبيان الدالة
 $ص = س^2$ في محور السينات
 ثم إزاحة رأسية وحدة
 واحدة إلى الأسفل.



ثانياً : التمارين الموضوعية

H.C.

في البنود التالية ، ظلل (أ) إذا كانت العبارة صحيحة وظلل (ب) إذا كانت العبارة خاطئة

ب	أ	١ إذا كانت $\{0, 3, 2\} = \sim$ ، $\{3, 2, 1\} = \sim$ فإن $\sim - \sim = \{0\}$ ← $\{1, 2\}$
ب	أ	٢ إذا كانت $\sim \cap \sim = \sim$ ، $\Phi = \sim$ فإن $\sim - \sim = \sim$
ب	أ	٣ من شكل فن المقابل $\overline{\sim} = \{0, 3\}$ $\sim =$
ب	أ	٤ التطبيق ق : $\{3, 2, 1\} \leftarrow \{7, 6, 0, 4\}$ هو تطبيق شامل
ب	أ	٥ لتكن $\sim = \{1, 0, 1-\}$ ، فإذا كان التطبيق ت : $\sim \leftarrow \sim$ ($\sim$ مجموعة الأعداد الصحيحة) حيث ت (س) = س فإن ت تطبيق ليس شاملاً وليس متبايناً

لكل بند من البنود التالية أربعة خيارات ، واحد منها صحيح ، ظلل الدائرة الدالة على

الإجابة الصحيحة

٦ إذا كانت $\sim = \{1 : 1 \text{ عدد أولي} > 6\}$ ، $\sim = \{4, 3, 2, 1\}$ فإن $\sim - \sim =$

- أ { 0 } ب { 4, 1 } ج { 3, 2 } د { 0, 3, 2 }

٧ إذا كانت المجموعة الشاملة $\sim =$ مجموعة عوامل العدد 4 ، $\sim = \{2, 1\}$ فإن $\overline{\sim} =$

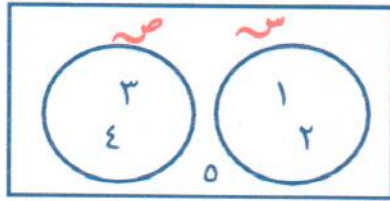
- أ { 2- , 1- } ب { 2, 1 } ج { 4 } د { 4- , 2- , 1- , 4 }

٨ إذا كانت المجموعة الشاملة $\sim = \{2, 1, 0, 1-\}$ ، $\sim = \{2, 1\}$ ، $\sim = \{1\}$ فإن $\sim - \sim =$

- أ { 1 } ب { 2 } ج { 1- , 0, 1 } د { 1- , 0, 2 }



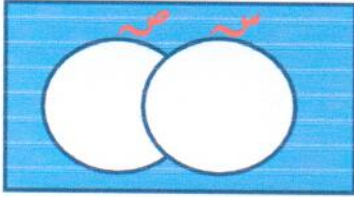
ش



٩ من شكل فن المقابل : $(\overline{ص \cap س}) =$

- ☐ أ { ٥، ٢، ١ } ☐ ب { ٥ }
☒ ج Φ ☒ د { ٥، ٤، ٣، ٢، ١ }

ش



١٠ من شكل فن المقابل المنطقة المظلمة تمثل:

- ☐ أ $(\overline{ص \cap س})$ ☐ ب $(ص \cup س)$
☒ ج $(\overline{ص \cup س})$ ☒ د $(ص \cap س)$

١١ إذا كان التطبيق $ص : س \leftarrow$ { ٥ } (ص حيث مجموعة الأعداد الصحيحة)

$ص (س) = ٥$ فإن $ص$ تطبيق :

- ☐ أ شامل ومتباين ☐ ب ليس شاملاً وليس متبايناً
☒ ج شامل وليس متبايناً ☒ د متباين وليس شاملاً

١٢ التطبيق $د : س \leftarrow$ (ص حيث مجموعة الأعداد الصحيحة)

$د (س) = س^2$ إذا كان د تطبيقاً متبايناً فإن س يمكن أن تساوي :

- ☐ أ { -١، ٠، ١ } ☐ ب { -٢، ٢، ٥ } ☒ ج { ١، ٢، ٣ } ☒ د { -٣، ١، ٣ }

١٣ ليكن التطبيق $ت : ح \leftarrow$ حيث $ت (س) = ٢س - ٣$

فإذا كان ت $(م) = ٧$ فإن م =

- ☐ أ ٧ ☒ ب ٥ ☒ ج ٤ ☐ د ٢-

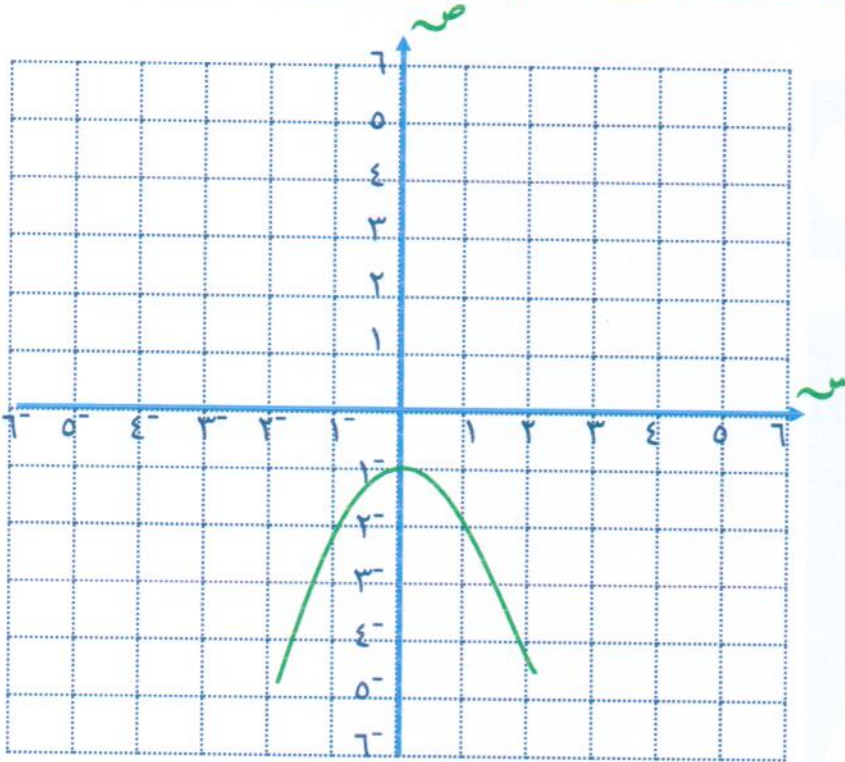


ب) $ص = س$

ج) $ص = ٢س + ٣$

د) $ص = ٣س$

ج) $ص = ٣س + ١$



١٥ الشكل المقابل يمثل بيان الدالة

أ) $ص = س + ١$

ب) $ص = س + ١ -$

ج) $ص = (س + ١) -$

د) $ص = س - ١$

١٦ بيان الدالة $ص = (س - ٣) - ٥$ ، يمثل بيان الدالة $ص = س$ تحت تأثير

أ) إزاحة أفقية بمقدار ٣ وحدات إلى اليسار ، وإزاحة رأسية بمقدار ٥ وحدات إلى الأسفل

ب) إزاحة أفقية بمقدار ٣ وحدات إلى اليمين ، وإزاحة رأسية بمقدار ٥ وحدات إلى الأسفل

ج) إزاحة أفقية بمقدار ٥ وحدات إلى اليسار ، وإزاحة رأسية بمقدار ٣ وحدات إلى الأعلى

د) إزاحة أفقية بمقدار ٣ وحدات إلى اليمين ، وإزاحة رأسية بمقدار ٥ وحدات إلى الأعلى



الوحدة السابعة: المعادلات الخطية والمتباينات الخطية

الميل

١-٧

١١٠٠

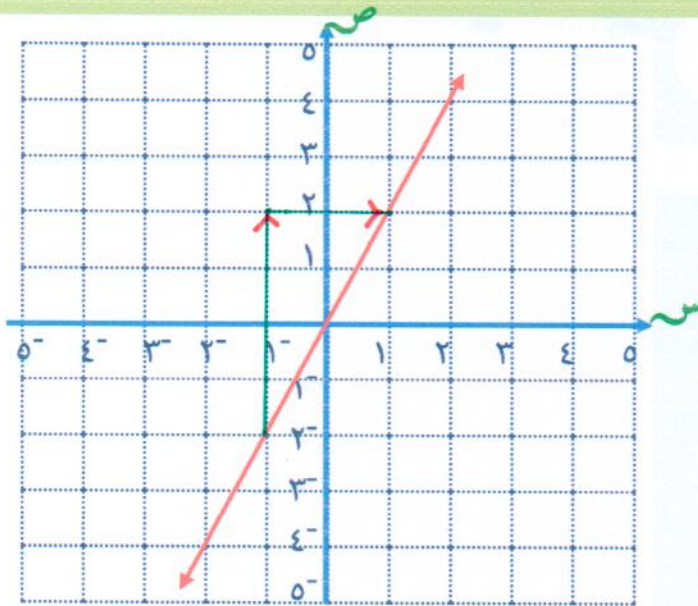
إذا كانت $P(س١، ص١)$ ، $B(س٢، ص٢)$ نقطتين في المستوى الإحداثي فإن :

$$\text{ميل } P \rightarrow B = \frac{\text{التغير الرأسى}}{\text{التغير الأفقى}} = \frac{ص١ - ص٢}{س١ - س٢} ، \quad س١ \neq س٢$$

تدرب (١)

في الشكل المقابل ، أوجد ميل المستقيم المرسوم

الحل:

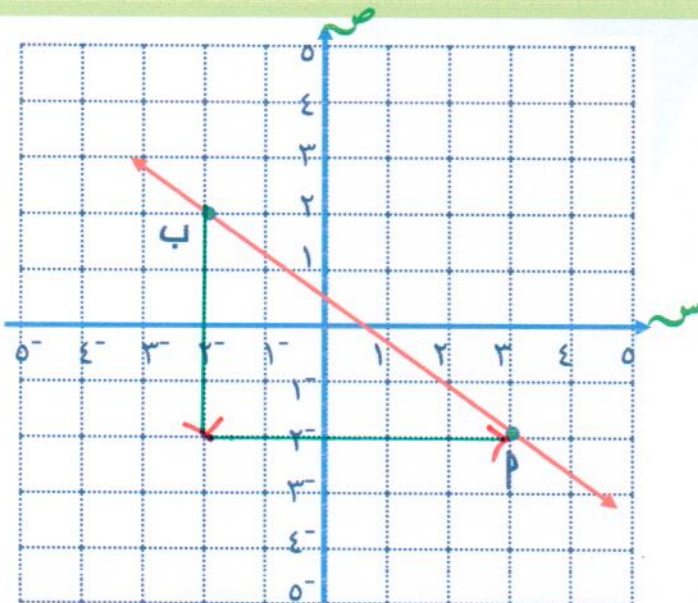


$$\begin{aligned} \text{الميل} &= \frac{\text{التغير الرأسى}}{\text{التغير الأفقى}} \\ \frac{4}{2} &= 2 \end{aligned}$$

تدرب (٢)

في الشكل المقابل : أوجد ميل P ب بطريقتين مختلفتين

الحل:



$$\begin{aligned} \text{الميل} &= \frac{\text{التغير الرأسى}}{\text{التغير الأفقى}} \\ \frac{4}{-5} &= -\frac{4}{5} \\ P(3, -2) \text{ ب } B(-2, 2) \\ \text{ميل } P \rightarrow B &= \frac{ص١ - ص٢}{س١ - س٢} = \frac{-2 - 2}{3 - (-2)} = \frac{-4}{5} = -\frac{4}{5} \end{aligned}$$



أوجد الميل المستقيم المار بالنقطتين في كل مما يلي

الحل: س، ص ١ ص ٢
أ (١، -١)، هـ (٢، ٢)

$$\frac{ص - س}{ص - س} = م$$

$$\frac{(١) - (-١)}{١ - (-١)} =$$

$$٢ = \frac{١ + ١}{١ - (-١)} =$$

س، ص ١ ص ٢
ب (٢، ١)، ب (٤، ٣)

$$\frac{ص - س}{ص - س} = م$$

$$\frac{٣ - ١}{٤ - ٢} =$$

$$١ = \frac{٢}{٢} =$$

س، ص ١ ص ٢
ج (١، -٦)، هـ (٤، ٥)

$$\frac{ص - س}{ص - س} = م$$

$$\frac{٥ - (-٦)}{(٤) - (-٦)} =$$

$$\frac{١١}{١٠} =$$

س، ص ١ ص ٢
د ل (-٤، ٠)، ك (٠، -٣)

$$\frac{ص - س}{ص - س} = م$$

$$\frac{٠ - (-٣)}{(-٤) - ٠} =$$

$$\frac{٣}{-٤} =$$

س، ص ١ ص ٢
هـ م (٢، ٣)، ن (-٥، ٣)

$$\frac{ص - س}{ص - س} = م$$

$$\frac{٣ - ٣}{٣ - (-٥)} =$$

$$\frac{٠}{٨} =$$



المعادلة على الصورة: $ص = م س + ب$ تمثل معادلة المستقيم الذي

ميله $م$ ، والجزء المقطوع من محور الصادات $ب$

٤.٤

تدرب (٤)

أوجد الميل والجزء المقطوع من محور الصادات للمستقيم الذي معادلته :

الحل:

أ $ص = ٧ س + ١$

الميل = ٧

الجزء المقطوع من محور الصادات = ١

ب $ص = ٣ س + ٤$

الميل = ٣

الجزء المقطوع من محور الصادات = ٤

ج $ص = ٥ س$

الميل = ٥

الجزء المقطوع من محور الصادات = ٠

د $ص = ٥ - ٢ س$

الميل = - ٢

الجزء المقطوع من محور الصادات = - ٥

هـ $ص = ٩ - ٥ س$

الميل = - ٥

الجزء المقطوع من محور الصادات = - ٩

و $ص = ٩ - ٣ س$

هـ $ص = ٧ - ٣ س$

الميل = $-\frac{٩}{٣}$

الجزء المقطوع من محور الصادات = ٠

ز $ص = ٩ - ٢ س$

هـ $ص = \frac{٥٥٩}{٢} - \frac{٩-٥}{٢} س$

هـ $ص = -\frac{٩}{٢} س$



الحيل = ١

الجزء المقطوع منه محور الصادات = ٢

ز

$$\begin{aligned} & \text{ص} - \text{س} = ٢ + ٠ \\ & \text{ص} = ٢ + \text{س} \\ & \text{ص} = ٢ + \text{س} \end{aligned}$$

الحيل = ٢

الجزء المقطوع منه محور الصادات = $\frac{٧}{٤}$

ح

$$\begin{aligned} & \text{ص}^٣ - ٦\text{س} + ٧ = ٠ \\ & ٣\text{ص} = ٦\text{س} - ٧ \\ & \frac{٣\text{ص}}{٣} = \frac{٦\text{س} - ٧}{٣} \\ & \text{ص} = ٢\text{س} - \frac{٧}{٣} \end{aligned}$$

الحيل = ٥ -

الجزء المقطوع منه محور الصادات = ٤

ط

$$\begin{aligned} & ٥\text{س} - ٤ = \text{ص} \\ & \text{ص} = ٥\text{س} - ٤ \end{aligned}$$

الحيل = ٢ -

الجزء المقطوع منه محور الصادات = ١

ي

$$\begin{aligned} & ٢\text{س} + \text{ص} = ١ \\ & \text{ص} = ١ - ٢\text{س} \end{aligned}$$



ليكن m هو ميل المستقيم l ، m هو ميل المستقيم l :

♦ $l \parallel l \Rightarrow m = m$ ، ♦ $l \perp l \Rightarrow m \times m = -1$

تدرب (١)

إذا كان ميل AB هو -3 ، حدد أيًا من المستقيمين التاليين **يوازي** AB

الحل:

جد الذي يمر بالنقطتين

ج $(1, 3)$ ، د $(1, 7)$

$$m = \frac{3 - 7}{1 - 1}$$

$$= \frac{-4}{0}$$

$$= \frac{-4}{0}$$

$$= \frac{-4}{0}$$

$$= \frac{-4}{0}$$

$$= \frac{-4}{0}$$

∴ ميل $AB \neq$ ميل ج

∴ المستقيمان غير

متوازيان

ل ع الذي معادلته

$$3x + 5 = 0$$

$$5x - 3 = 0$$

$$-3 = m$$

∴ ميل $AB =$ ميل ل ع

∴ المستقيمان متوازيان

ل ع $\parallel$ AB

تدرب (٢)

إذا كان ميل AB هو -4 ، حدد أيًا من المستقيمين التاليين **يوازي** AB

الحل:

جد الذي يمر بالنقطتين

ج $(6, 0)$ ، د $(2, 4)$

$$m = \frac{0 - 4}{6 - 2}$$

$$= \frac{-4}{4}$$

$$= \frac{-4}{4}$$

$$= \frac{-4}{4}$$

$$= \frac{-4}{4}$$

∴ ميل ج $\neq$ ميل AB

∴ المستقيمان غير متوازيان

ل ع الذي معادلته

$$4x - 5 = 0$$

$$5x - 4 = 0$$

$$-4 = m$$

∴ ميل $AB =$ ميل ل ع

∴ المستقيمان متوازيان

ل ع $\parallel$ AB

إذا كانت معادلة ك : ص = ٤س + ٣ ، ومعادلة ن : ٤ص - ١٦س = ١
فهل المستقيمان متوازيان ، وضع ذلك ؟

الحل:

$$\begin{aligned} \text{ك} : \text{ص} &= ٤س + ٣ \\ ٤ &= ٣ \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ن} : ٤ \text{ص} &= ١٦س - ١ \\ ٤ \text{ص} &= ١٦س - ١ \\ \frac{٤ \text{ص}}{٤} &= \frac{١٦س - ١}{٤} \\ \text{ص} &= ٤س - \frac{١}{٤} \\ ٤ &= ٣ \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ك} &= ١٣ \\ \text{ن} &= ١٣ \end{aligned}$$

تدرب (٤)

إذا كان م ن يمر بالنقطتين م (٦، ٢) ، ن (٦، ٧)
إذا كان ه ط يمر بالنقطتين ه (١، ٢) ، ط (١، ٥) ، أثبت أن م ن // ه ط

الحل:

$$\begin{aligned} \text{ه (١، ٢) ، ط (١، ٥)} \\ \frac{٥ - ٢}{١ - ١} &= \frac{٥ - ٢}{١ - ١} \\ \frac{٣}{٠} &= \frac{٣}{٠} \\ &= \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{م (٦، ٢) ، ن (٦، ٧)} \\ \frac{٧ - ٢}{٦ - ٦} &= \frac{٧ - ٢}{٦ - ٦} \\ \frac{٥}{٠} &= \frac{٥}{٠} \\ &= \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{م ن} &= \text{ه ط} \\ \text{م ن} &// \text{ه ط} \end{aligned}$$



تدرب (٥)

إذا كان ميل $\vec{m}$ هو $\frac{1}{4}$ ، حدد أيًا من المستقيمين التاليين عمودي على $\vec{m}$

الحل:

ل $\vec{c}$ الذي معادلته

$$2x - 8y - 3 = 0$$

$$2x - 8y - 3 = 0$$

$$2x - 8y - 3 = 0$$

$$\text{ميل } \vec{c} \times \text{ميل } \vec{m} = -1$$

$$1 =$$

∴ $\vec{c}$ ليس عمودياً على $\vec{m}$

ل $\vec{p}$ الذي يمر بالنقطتين

$$P(9, 6), Q(5, 7)$$

$$\frac{6-7}{9-5} = -\frac{1}{4}$$

$$\frac{6-7}{9-5} = -\frac{1}{4}$$

$$-\frac{1}{4} \times \frac{1}{4} = -\frac{1}{16}$$

$$\text{ميل } \vec{p} \times \text{ميل } \vec{m} = -\frac{1}{16}$$

$$1 =$$

∴ $\vec{p}$ ليس عمودياً على $\vec{m}$

تمرن (١)

إذا كان $\vec{p} \perp \vec{q}$ ، حدد $\vec{p}$ يمر بالنقطتين $P(3, 5), Q(6, 8)$ ، فأوجد ميل $\vec{q}$

الحل:

$$\text{ميل } \vec{p} = \frac{5-8}{3-6} = \frac{-3}{-3} = 1$$

$$\frac{5-8}{3-6} = 1$$

$$1 \times \text{ميل } \vec{q} = -1$$

$$\text{ميل } \vec{q} = -1$$

$$\vec{p} \perp \vec{q}$$

$$\text{ميل } \vec{p} \times \text{ميل } \vec{q} = -1$$

$$1 \times \text{ميل } \vec{q} = -1$$

$$\text{ميل } \vec{q} = -1$$

إذا كان $\vec{L} \perp \vec{K}$ ، حيث معادلة $\vec{K} : 8x - 2y = 9$ ، فأوجد ميل $\vec{L}$

الحل:

$$\begin{aligned} \vec{K} : 8x - 2y &= 9 \\ 8x - 2y &= 9 \\ 8x - 2y &= 9 \\ \frac{8x - 2y}{2} &= \frac{9}{2} \\ 4x - y &= \frac{9}{2} \\ y &= 4x - \frac{9}{2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \vec{L} \perp \vec{K} \\ \therefore \text{ميل } \vec{L} \times \text{ميل } \vec{K} &= -1 \\ \text{ميل } \vec{L} \times 4 &= -1 \\ \text{ميل } \vec{L} &= -\frac{1}{4} \end{aligned}$$

تمرين (٣)

تحقق من تعامد $\vec{L}_1$ الذي يمر بالنقطتين $(6, 7)$ ، $(-6, 3)$ مع $\vec{L}_2$ الذي يمر بالنقطتين $(7, -6)$ ، $(4, 3)$

الحل:

$$\begin{aligned} \vec{L}_1 : \frac{y - 7}{x - 6} &= \frac{3 - 7}{-6 - 6} \\ \vec{L}_1 : \frac{y - 7}{x - 6} &= \frac{-4}{-12} \\ \vec{L}_1 : \frac{y - 7}{x - 6} &= \frac{1}{3} \\ \vec{L}_2 : \frac{y - (-6)}{x - 7} &= \frac{3 - (-6)}{4 - 7} \\ \vec{L}_2 : \frac{y + 6}{x - 7} &= \frac{9}{-3} \\ \vec{L}_2 : \frac{y + 6}{x - 7} &= -3 \end{aligned}$$

$$\therefore \vec{L}_1 \perp \vec{L}_2$$

تمرين (٤)

إذا كان $\vec{M}$ يمر بالنقطتين $(1, 8)$ ، $(4, 3)$ ومعادلة $\vec{N} : 10x - 6y = 0$ ، فهل المستقيمان متعامدان ، وضح ذلك ؟

الحل:

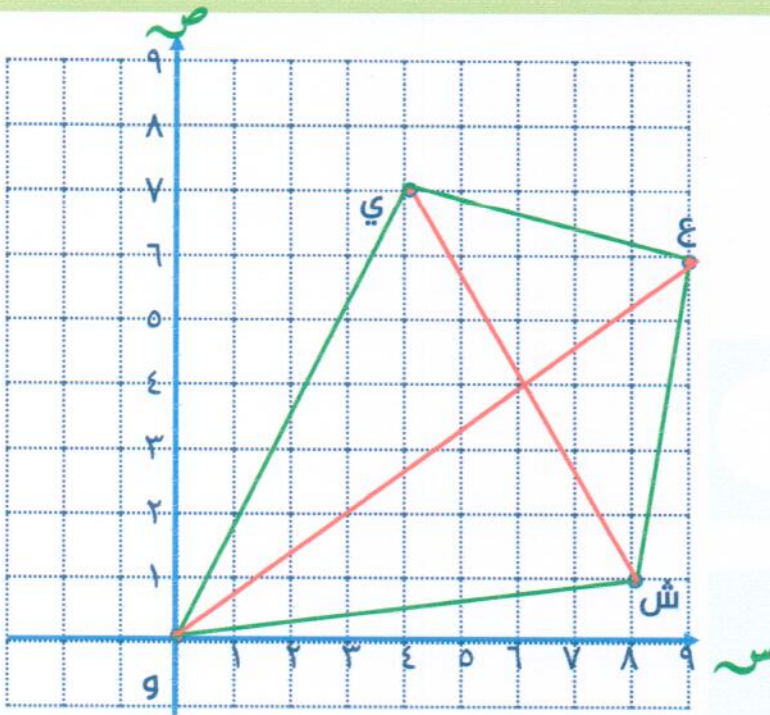
$$\begin{aligned} \vec{M} : \frac{y - 8}{x - 1} &= \frac{3 - 8}{4 - 1} \\ \vec{M} : \frac{y - 8}{x - 1} &= \frac{-5}{3} \\ \vec{M} : \frac{y - 8}{x - 1} &= -\frac{5}{3} \\ \vec{N} : 10x - 6y &= 0 \\ 10x - 6y &= 0 \\ 10x &= 6y \\ x &= \frac{3}{5}y \end{aligned}$$

$$\therefore \vec{M} \perp \vec{N}$$



في الشكل المقابل ، ع ش و ي شكل رباعي ، أثبت أن قطريه متعامدان

الحل:



ع (٦، ٩) و (٠، ٦)
 ميل ع و = $\frac{6-9}{0-6} = \frac{-3}{-6} = \frac{1}{2}$

ي (٤، ٧) و (٨، ١)
 ميل ي ش = $\frac{7-1}{4-8} = \frac{6}{-4} = -\frac{3}{2}$

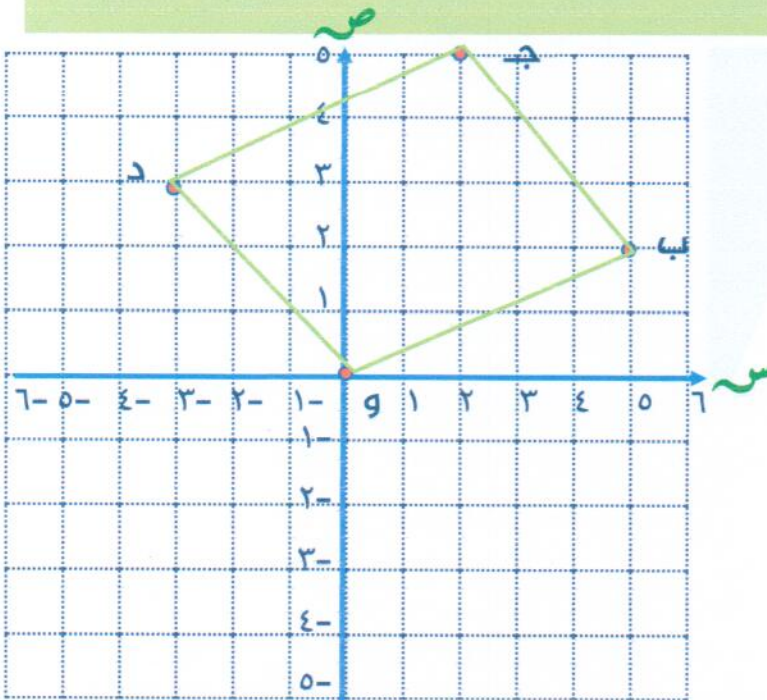
ميل ع و $\times$ ميل ي ش = $\frac{1}{2} \times -\frac{3}{2} = -\frac{3}{4}$
 $\neq -1$

ميل ع و $\times$ ميل ي ش = $\frac{1}{2} \times -\frac{3}{2} = -\frac{3}{4}$
 $\neq -1$
 $\therefore$ ع و $\perp$ ي ش
 $\therefore$ القطران متعامدان

تمرين (٦)

في الشكل الرباعي : و ب ج د ، أثبت أن و ب // د ج

الحل:



و (٠، ٠) و (٥، ٢)
 ميل و ب = $\frac{2-0}{5-0} = \frac{2}{5}$

د (٣، ٥) و (-٣، ٣)
 ميل د ج = $\frac{5-3}{3-(-3)} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$

ميل و ب = $\frac{2}{5}$
 ميل د ج = $\frac{1}{3}$
 $\therefore$ ميل و ب $\neq$ ميل د ج
 $\therefore$ و ب $\nparallel$ د ج



حل معادلتين خطيتين (من الدرجة الأولى) في متغيرين

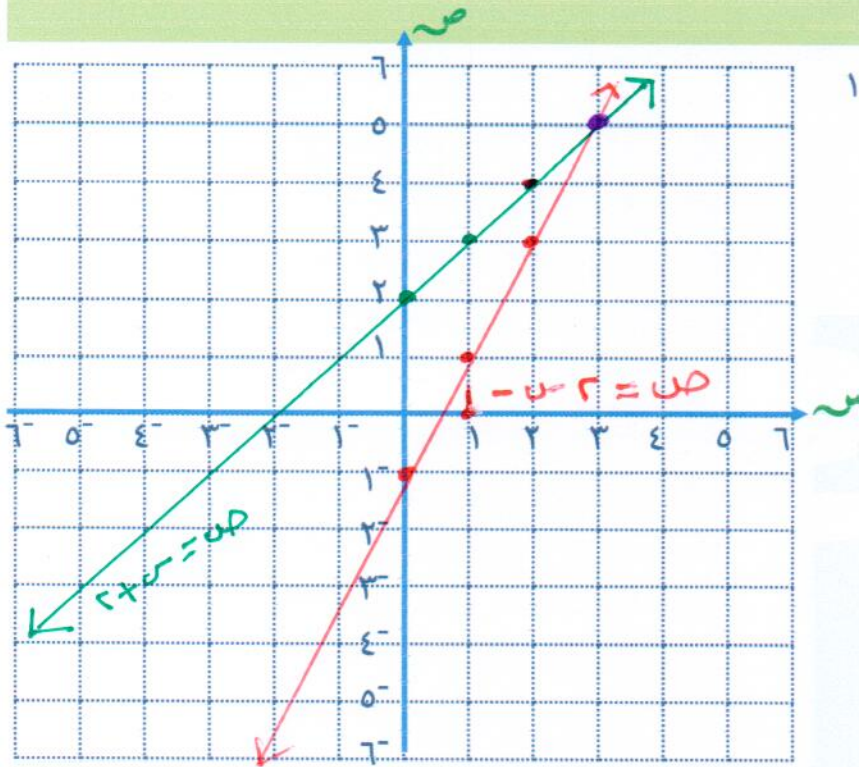
٣-٧

H.C.

تدرب (١)

أوجد مجموعة حل المعادلتين بيانياً

الحل:

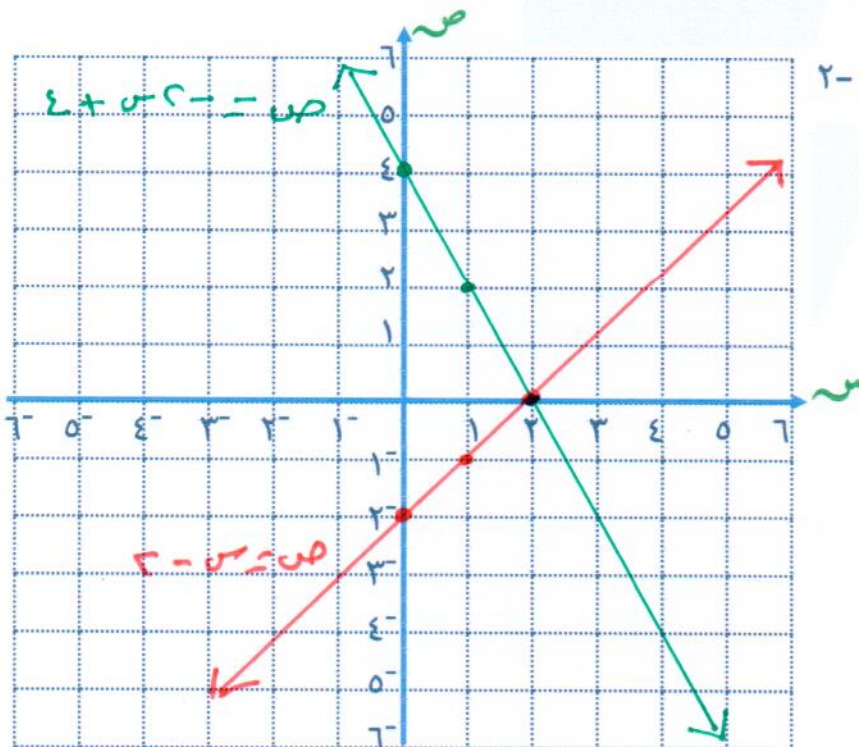


أ $ص = ٢ + س$ ، $ص = ٣ - س$

ص = ٢ + س			
س	٠	١	٢
ص	٢	٣	٤

ص = ٣ - س			
س	٠	١	٢
ص	٣	٢	١

٣. ح = { (١, ٣) }



ب $ص = ٤ - س$ ، $ص = ٢ - س$

ص = ٤ - س			
س	٠	١	٢
ص	٤	٣	٢

ص = ٢ - س			
س	٠	١	٢
ص	٢	١	٠

٣. ح = { (١, ٣) }

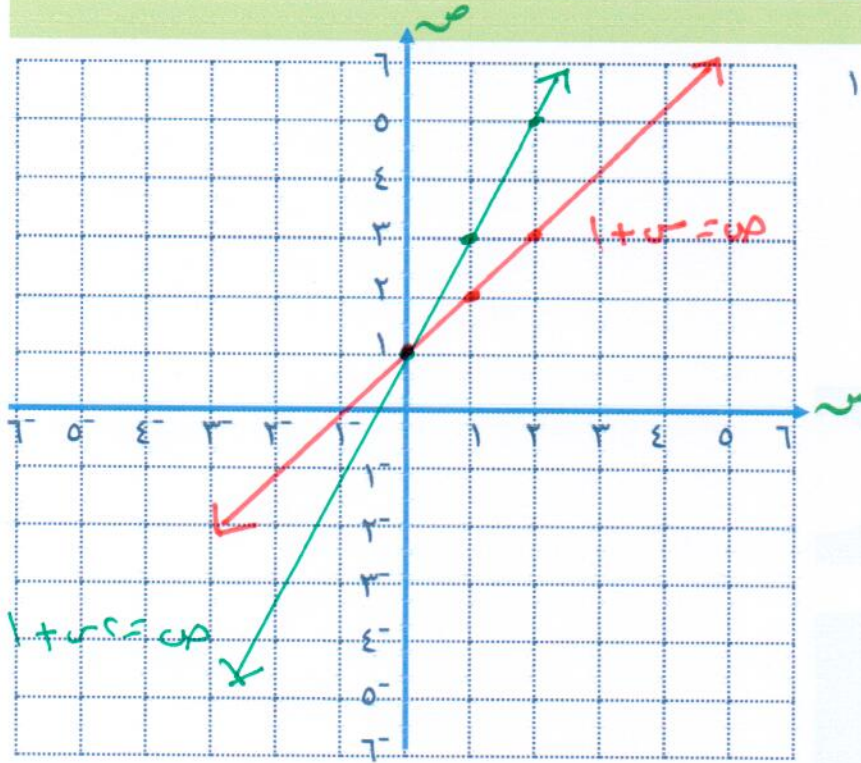


H.C.O.

تدرب (٢)

أوجد مجموعة حل المعادلتين بيانياً

الحل:

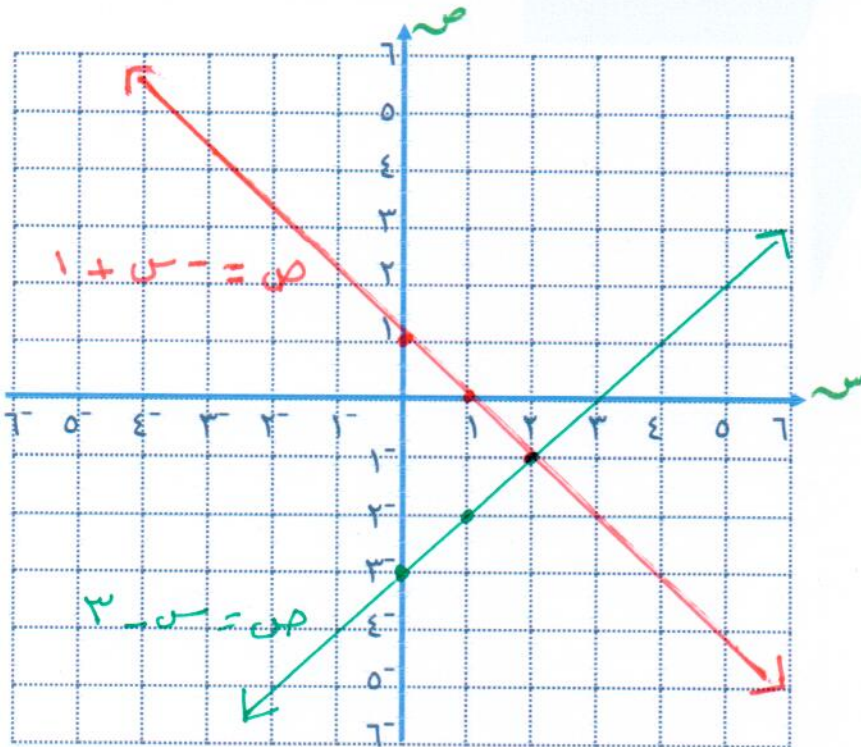


١ $v = s + 1$ ، $v = s^2 + 1$

v = s + 1			
s	٠	١	٢
v	١	٢	٣

v = s^2 + 1			
s	٠	١	٢
v	١	٢	٥

٣. ح = { (٠, ١) } =



ب $v = -s + 1$ ، $v = s - 3$

v = -s + 1			
s	٠	١	٢
v	١	٠	-١

v = s - 3			
s	٠	١	٢
v	-٣	-٢	-١

٣. ح = { (٢, -١) } =



4.10

تدرب (3)

أوجد مجموعة حل المعادلتين بيانياً

الحل:

أ ص - 3س = 4 ، ص - س = 4

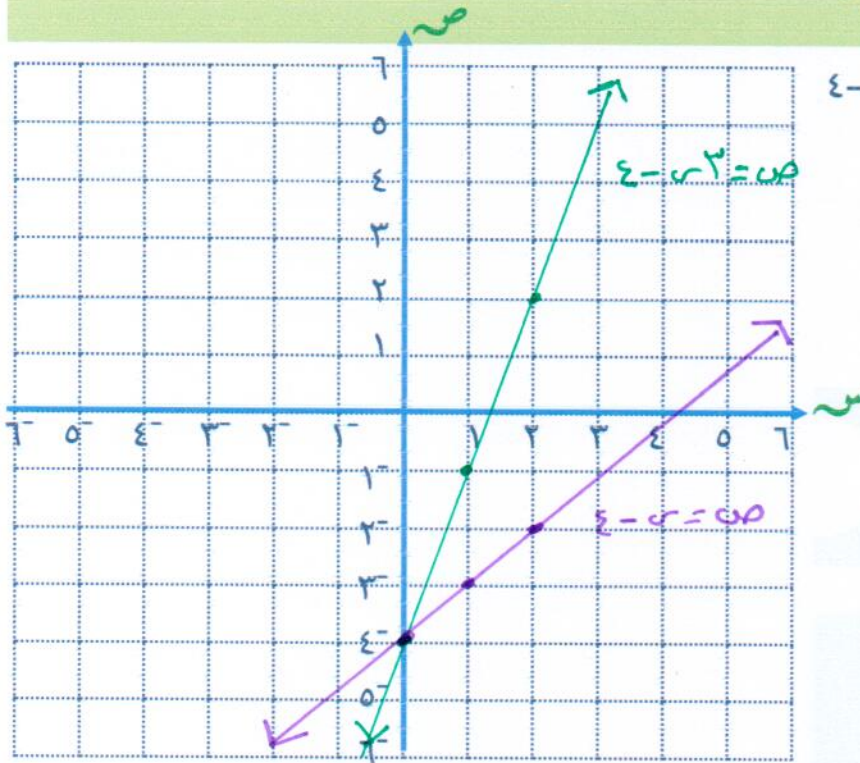
ص - 3س = 4

س	0	1	2
ص	-4	-1	2

ص - س = 4

س	0	1	2
ص	-4	-2	2

$$\text{ح. 3} = \{(0, -4)\}$$



ب ص - 2س = 0 ، ص + س = 4

ص - 2س = 0

س	0	1	2
ص	0	2	4

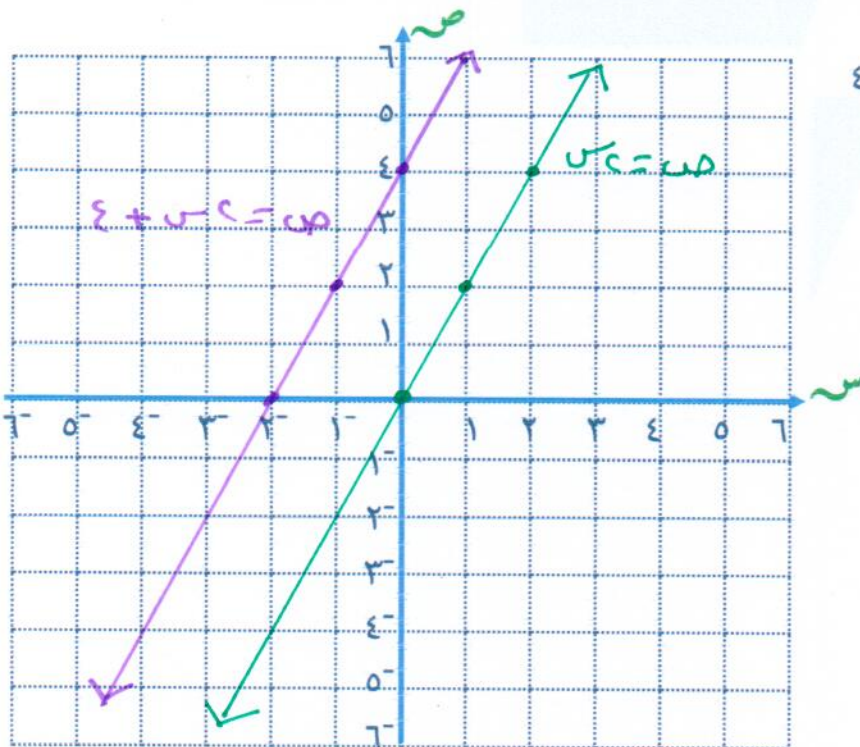
ص + س = 4

س	0	1	2
ص	4	2	0

$$\text{ح. 3} = \emptyset$$

المتقيان متوازيان

لـ توجد نقطة تقاطع بينهما



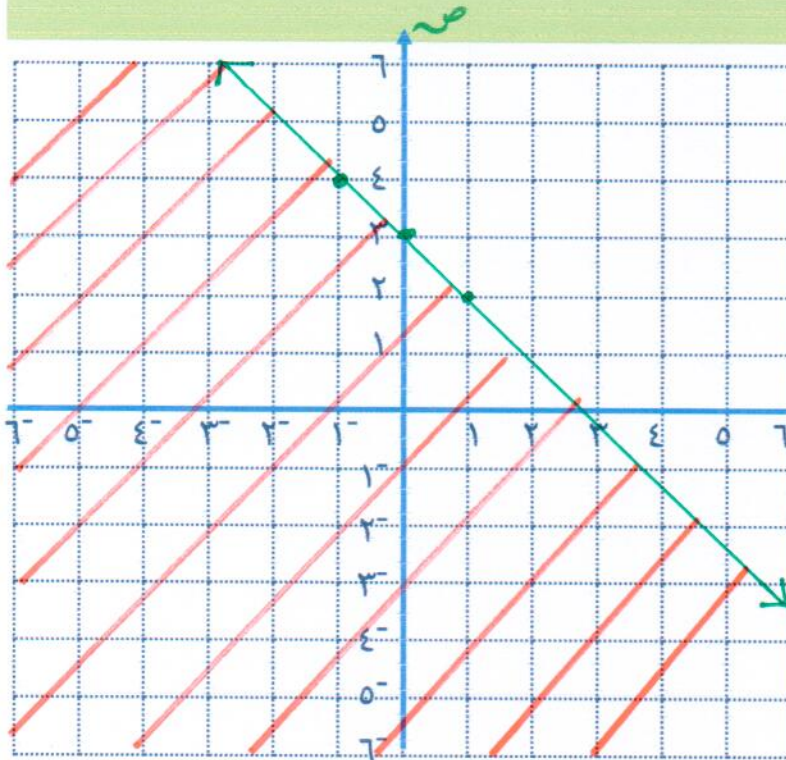


نرسم خط الحدود للمتباينة باستخدام خط متصل في حالة $\leq$ ، $\geq$ وخط متقطع في حالة $<$ ، $>$

تدرب (١)

مثل بيانياً منطقة حل كل من المتباينات التالية :

الحل:



أ $x + y \geq 3$
 $x - y \leq 4$
 المعادلة المناظرة: $x + y = 3$ و $x - y = 4$

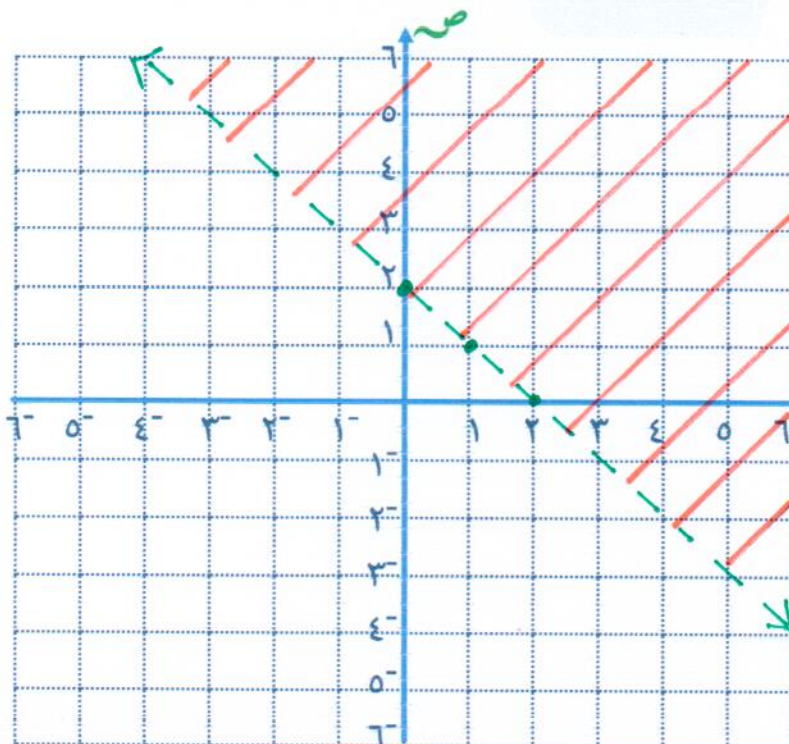
نرسم خط حدود كل متباينة (خط متصل)

$x + y = 3$			
1	0	1	س
3	3	4	ص

بالتعويض بنقطة الأصل (٠، ٠) في المتباينة

$x + y \geq 3$
 $0 + 0 \geq 3$

عبارة صحيحة



ب $x + y < 2$ و $x - y < 4$

المعادلة المناظرة: $x + y = 2$ و $x - y = 4$

نرسم خط حدود كل متباينة (خط متقطع)

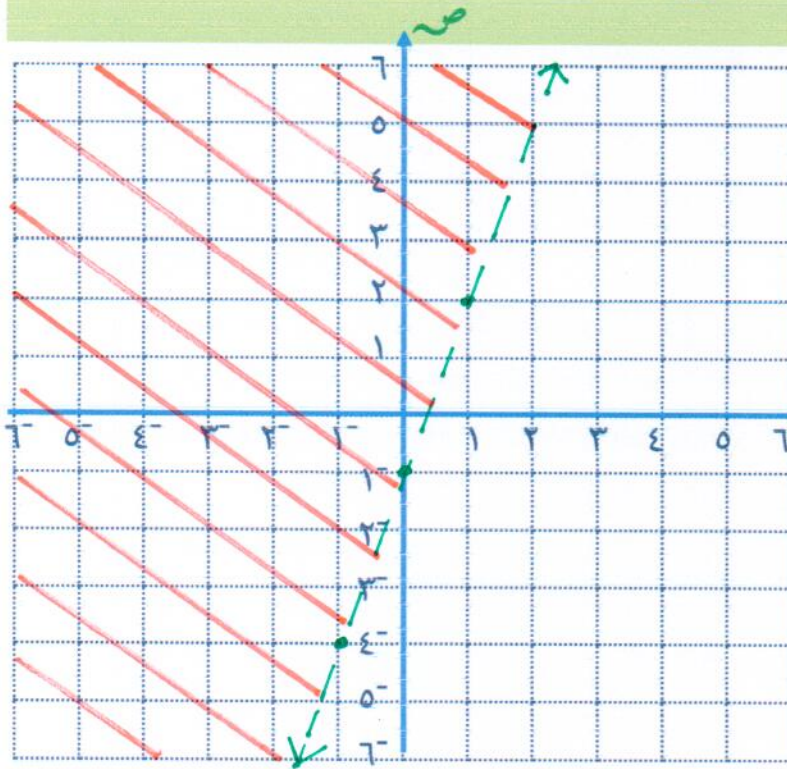
$x + y = 2$			
2	1	0	س
0	1	4	ص

بالتعويض بنقطة الأصل (٠، ٠) في المتباينة :

$x + y < 2$
 $0 + 0 < 2$

عبارة خاطئة

مثل بيانياً منطقة حل كل من المتباينات التالية :
الحل:



أ ص < ٣ س - ١

المعادلة المناظرة : ص = ٣ س - ١

نرسم خط حدود المتباينة (خط متقطع)

ص = ٣ س - ١			
س	١	٠	١
ص	٢	١	٤

بالتعويض بنقطة الأصل (٠,٠)
في المتباينة

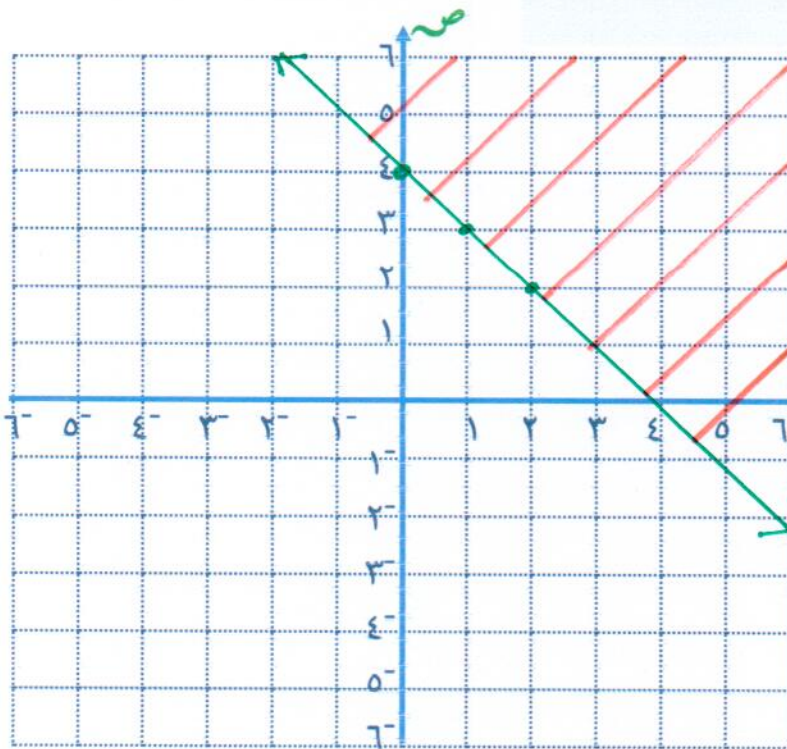
$$ص < ٣ س - ١$$

$$١ < ٠ \times ٣ - ١$$

$$١ < -١$$

$$١ < -١$$

عبارة خاطئة



ب ص <= ٤ س - ١

المعادلة المناظرة : ص = ٤ س - ١

نرسم خط حدود المتباينة (خط متصل)

ص = ٤ س - ١			
س	١	٠	٣
ص	٣	٤	٣

بالتعويض بنقطة الأصل (٠,٠)

في المتباينة :

$$ص <= ٤ س - ١$$

$$٠ <= ٤ \times ٠ - ١$$

$$٠ <= -١$$

عبارة خاطئة



مثل بيانياً منطقة الحل المشترك للمتباينتين :

الحل:



١) بالتعويض بنقطة الأصل (٠,٠) بالتعويض بنقطة الأصل (٠,٠)

۱-۵۰٪

1-0.457.

١-٢٠ ع

$$1 - \sigma < \omega$$

1-0-5-

1-2

$\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$

1- > 1 عباءة خاصة

ص > ۲ س - ۱ ، ص < س - ۱

المعادلة المناظرة: $١ - ٢ = ١$

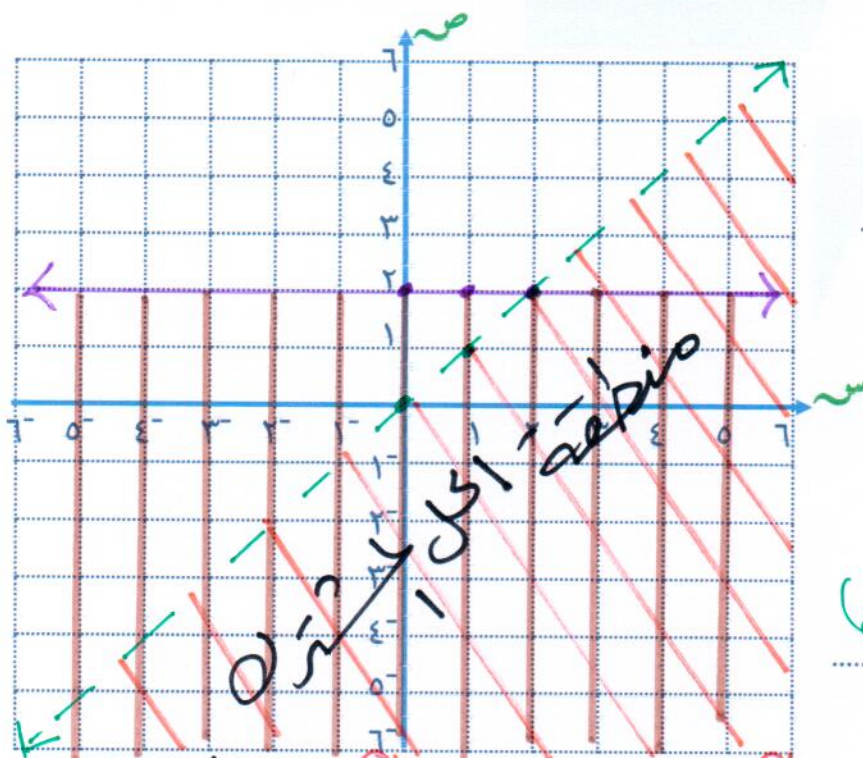
س	.	۱	۶
ص	-۱	۱	۲

نرسم خط حدود المتباينة (خط متقطع)

المعادلة المناظرة: $ص = س - ١$

1-5=4		
7	1	.
1	.	1-

نرم خط حدود الحیاة (خط متعرج)



١١) بالتعريض بالنسبة
(١٠٣)

$\gamma \geq \omega$

57.1

11

عبارت صحیح

ب. الحقوقيين ب. منتظمة
(١٦٣)

13

31/3/02

137

2548.4c

ب) $v > s$ ، $v \geq 2$

المعادلة المناظرة: $u = v$

$u = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}$		
1	1	0
1	1	0

نرم خط حدود استاتیو (خط مقعر)

المعادلة المناظرة: $u = v$

[illegible]

نہ کہ خط حر و ملکیہ (خط قلم)



مثل بيانياً منطقة الحل المشترك للمتباينتين :

الحل:

١٠ ١١

أ ص < ٢ س ، ص > ١ - س

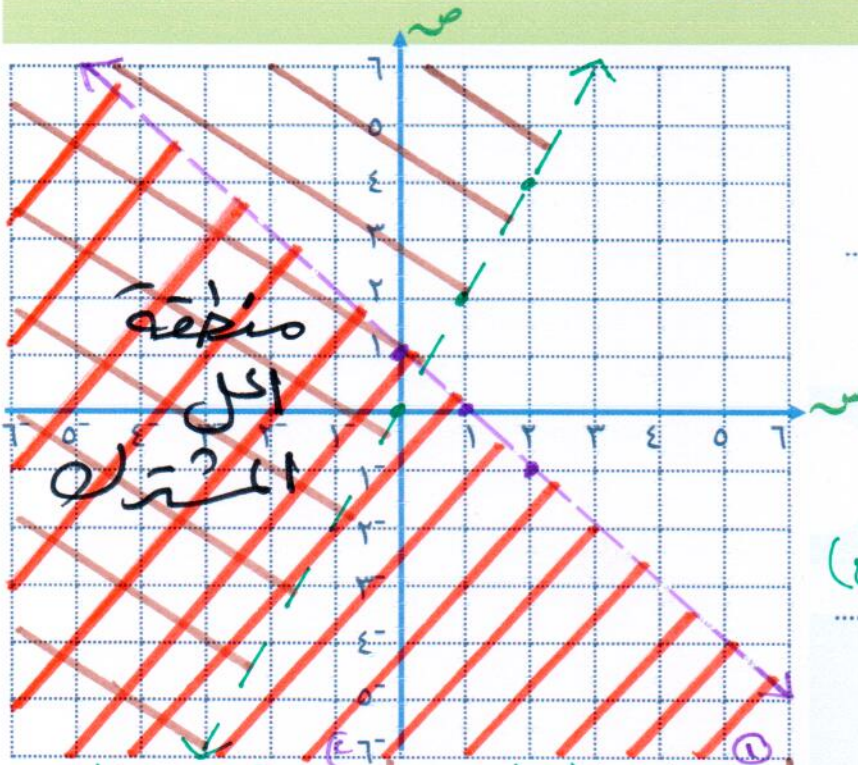
المعادلة المناظرة : ص = ٢ س

ص = ٢ س			
٢	١	٠	س
٤	٢	٠	ص

نرسم خط حدود المتباينة (خط متقطع)
المعادلة المناظرة : ص = ١ - س

ص = ١ - س			
٢	١	٠	س
١	٠	١	ص

نرسم خط حدود المتباينة (خط متقطع)



بالتعويض بنقطة الأصل (٠,٠)
ص > ١ - س
١ > ١ - ٠
١ > ١
عبارة صحيحة

بالتعويض بنقطة (٢,٢)
ص < ٢ س
٢ < ٤
٢ < ٤
عبارة خاطئة

ب ص > ٣ س - ٢ ، ص ≤ ٢ - س

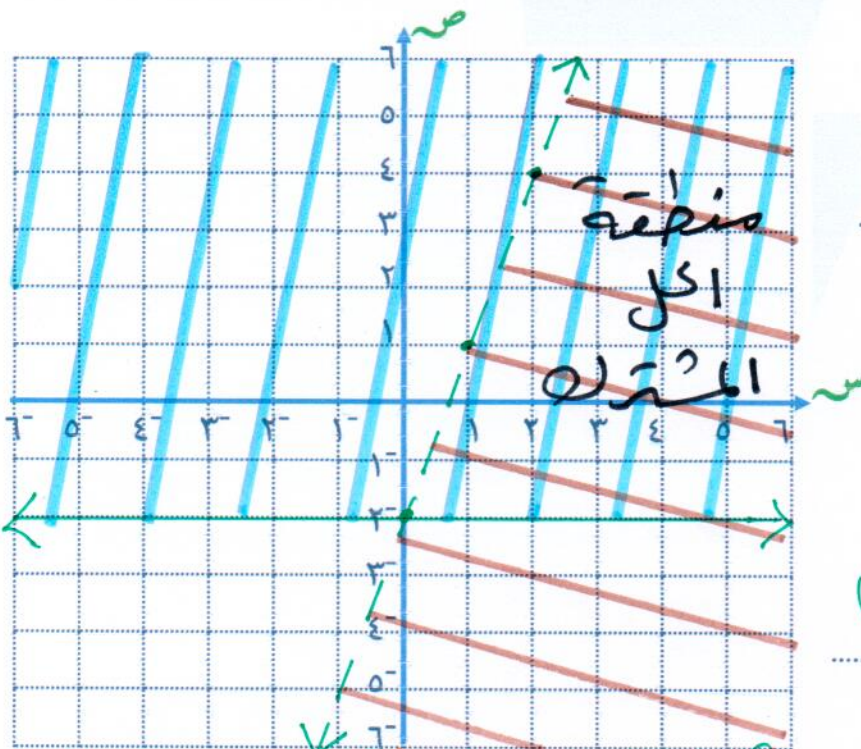
المعادلة المناظرة : ص = ٣ س - ٢

ص = ٣ س - ٢			
٢	١	٠	س
٤	١	٢ -	ص

نرسم خط حدود المتباينة (خط متقطع)
المعادلة المناظرة : ص = ٢ - س

ص = ٢ - س			
٢	١	٠	س
٢ -	٢ -	٢ -	ص

نرسم خط حدود المتباينة (خط متقطع)



بالتعويض بنقطة الأصل (٠,٠)
في المتباينة
ص > ٣ س - ٢
٠ > ٠ - ٢
٠ > -٢
عبارة صحيحة

بالتعويض بنقطة الأصل (٠,٠)
في المتباينة
ص ≤ ٢ - س
٠ ≤ ٢ - ٠
٠ ≤ ٢
عبارة صحيحة



تمرن (١)

أوجد ميل المستقيم المار بالنقطتين في كل مما يلي

الحل:

س ١ ص ١ ص ٢ ص ٣ (٠، ٤)، (٩، ٢) (ب) $\frac{١ ص - ٢ ص}{١ ص - ٠ ص} = ٢$ $\frac{٩ - ٠}{(٢ - ٤) - ٤} =$ $\frac{٩}{٢ + ٤} =$ $\frac{٩}{٦} = \frac{٣}{٢}$	س ١ ص ١ ص ٢ ص ٣ (٦، ٢)، (٣، ١) (أ) $\frac{١ ص - ٢ ص}{١ ص - ٠ ص} = ٢$ $\frac{٣ - ٦}{١ - ٠} =$ $\frac{٣}{١} = ٣$
--	--

تمرن (٢)

أوجد الميل والجزء المقطوع من محور الصادات للمستقيم الذي معادلته :

الحل:

س ١ ص ١ ص ٢ ص ٣ ٥ = ٢ ص + ٤ س (ب) $٠ + ٤ س = ٢ ص$ $\frac{٠}{٢} + \frac{٤ س}{٢} = \frac{٢ ص}{٢}$ $\frac{٠}{٢} + ٢ س = ص$ الميل = ٢ الجزء المقطوع من محور الصادات = $\frac{٠}{٢}$	س ١ ص ١ ص ٢ ص ٣ ٧ = ٥ ص + ٢ س (أ) الميل = ٥ الجزء المقطوع من محور الصادات = ٧
--	---

تمرن (٣)

حدد المستقيمات المتوازية والمستقيمات المتعامدة في كل من الحالات التالية:

الحل:

س ١ ص ١ ص ٢ ص ٣ ل ١ الذي يمر بالنقطتين (٢، ١)، (٥، ٣) ل ٢ الذي يمر بالنقطتين (٨، ٢)، (٥، ٢) $\frac{١ ص - ٢ ص}{١ ص - ٠ ص} = ٢$ $\frac{٥ - ٢}{(٢ - ٠) - ٢} =$ $\frac{٣}{٢ - ٢} =$ $\frac{٣}{٠} =$	س ١ ص ١ ص ٢ ص ٣ ل ١ الذي يمر بالنقطتين (٥، ٢)، (٣، ١) ل ٢ الذي معادلته ٦ = ٢ ص + ٤ س $\frac{١ ص - ٢ ص}{١ ص - ٠ ص} = ٢$ $\frac{٣ - ٥}{١ - ٠} =$ $\frac{٢ - ٥}{١ - ٠} =$ $\frac{٣}{١} = ٣$
--	---

المستقيمات المتوازية: ل ١ // ل ٢

المستقيمات المتعامدة: ل ١ ⊥ ل ٢



أوجد مجموعة حل المعادلتين بيانياً

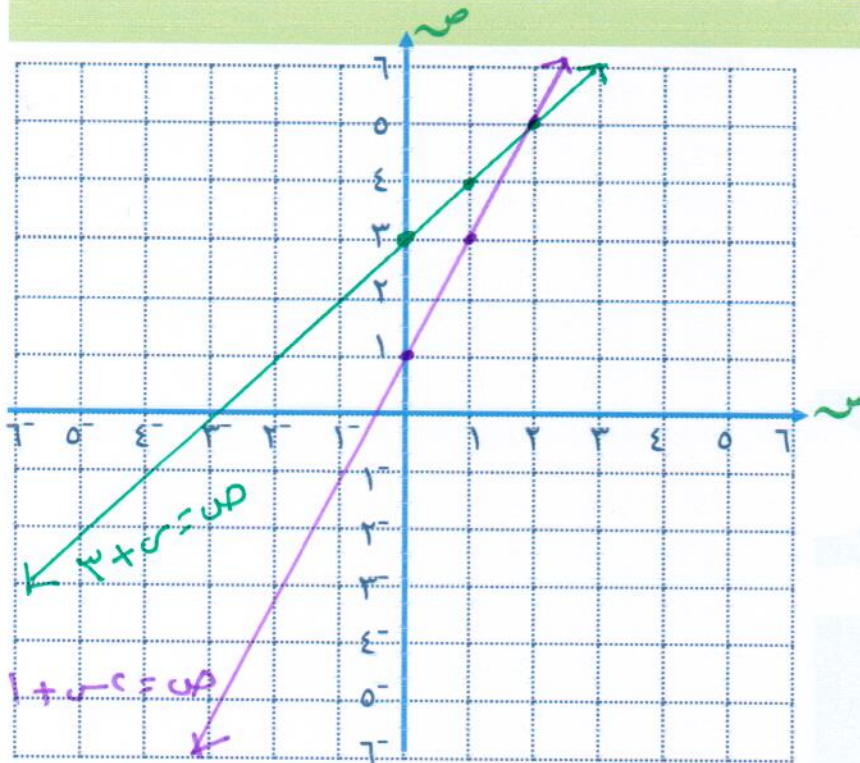
الحل:

أ) $ص = ٣ + س$ ، $ص = ٢ + س + ١$

مع: $٣ + س = ص$			
٢	١	٠	س
٥	٤	٣	ص

مع: $١ + س + ٢ = ص$			
٢	١	٠	س
٥	٣	١	ص

م. ح = $\{(٥, ٥)\}$

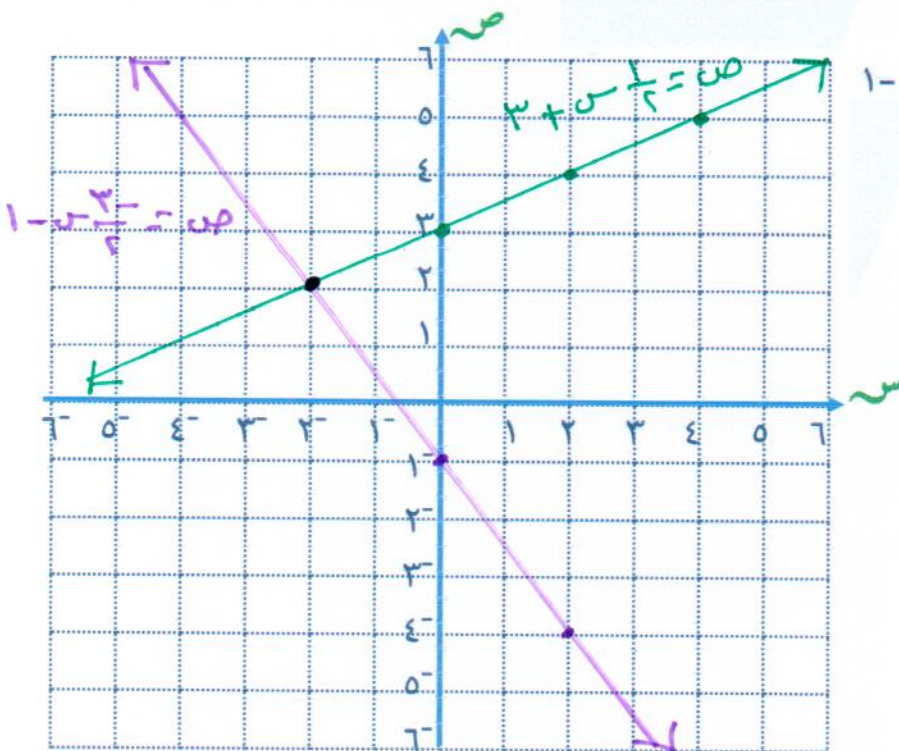


ب) $ص = ٣ + س + \frac{١}{٢}$ ، $ص = \frac{٣}{٢} - س + ١$

مع: $٣ + س + \frac{١}{٢} = ص$			
٤	٢	٠	س
٥	٤	٣	ص

مع: $١ - س + \frac{٣}{٢} = ص$			
٤	٢	٠	س
٧	٤	١	ص

م. ح = $\{(٢, ٥)\}$





مثل بيانياً منطقة الحل المشترك للمتباينتين :

الحل:

أ) $ص \geq س + ٢$ ، $ص < س - ٥$

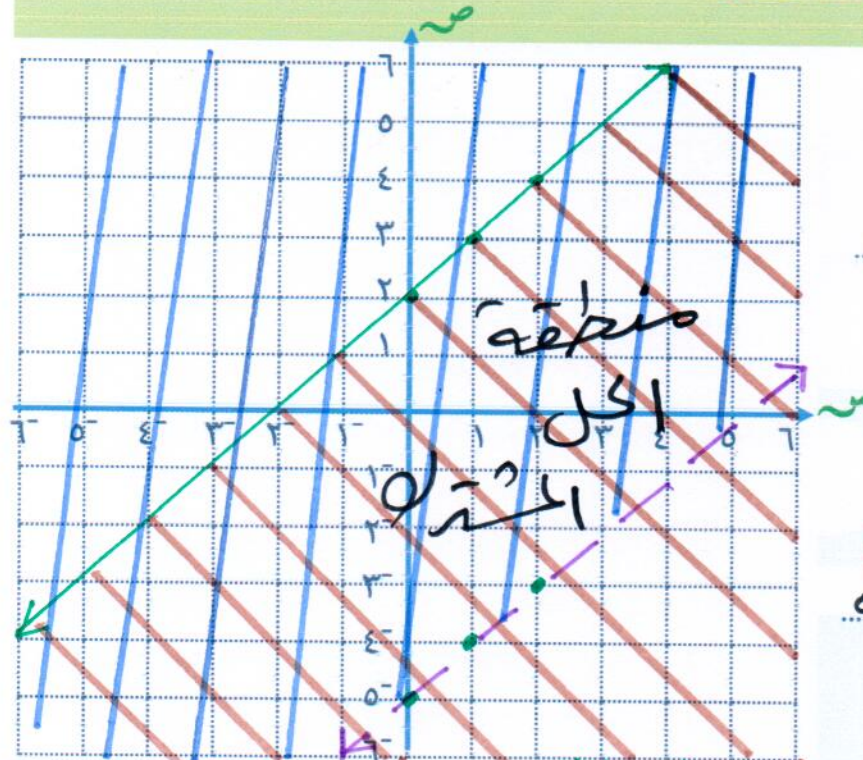
المعادلة المناظرة: $ص = س + ٢$

ص = س + ٢			
س	٠	١	٢
ص	٢	٣	٤

نرسم خط حدود المجانية (خط متصل)
المعادلة المناظرة: $ص = س - ٥$

ص = س - ٥			
س	٠	١	٢
ص	-٥	-٤	-٣

نرسم خط حدود المجانية (خط متصل)



بالتعويض بنقطة الأصل (٠، ٠)
 $ص > س + ٢$
 $٠ > ٠ + ٢$
 $٠ > ٢$: عبارة صحيحة

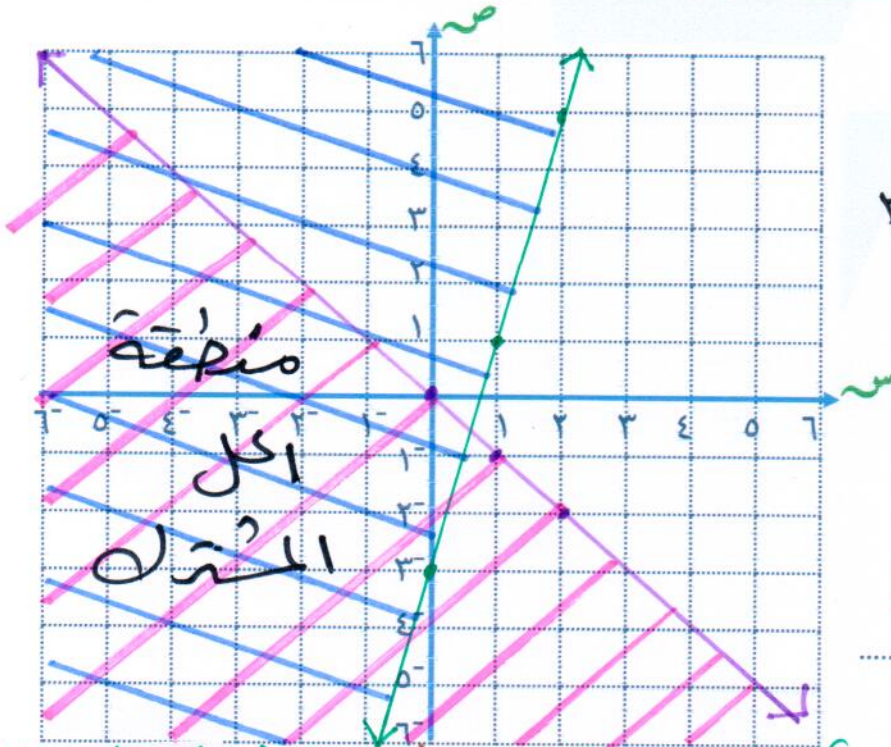
بالتعويض بنقطة الأصل (٠، ٠)
 $ص < س - ٥$
 $٠ < ٠ - ٥$
 $٠ < -٥$: عبارة صحيحة

ب) $ص - ٤س + ٣ \leq ٠$ ، $ص \geq س$

المعادلة المناظرة: $ص = س - ٣$

ص = س - ٣			
س	٠	١	٢
ص	-٣	-٢	-١

نرسم خط حدود المجانية (خط متصل)
المعادلة المناظرة: $ص = س$



بالتعويض بنقطة الأصل (٠، ٠)
 $ص - ٤س + ٣ \leq ٠$
 $٠ - ٤(٠) + ٣ \leq ٠$
 $٣ \leq ٠$: عبارة خاطئة

بالتعويض بنقطة (٠، ٠)
 $ص \geq س$
 $٠ \geq ٠$
 $٠ \geq ٠$: عبارة صحيحة

ص = س			
س	٠	١	٢
ص	٠	١	٢

نرسم خط حدود المجانية (خط متصل)



في البنود التالية ، ظلل (أ) إذا كانت العبارة صحيحة وظلل (ب) إذا كانت العبارة خاطئة

ب	أ	المستقيم الذي معادلته $v = 4$ ليس له ميل	١
ب	أ	المستقيمان $v = 2s - 1$ ، $v = 2s + 3$ متوازيان	٢
ب	أ	المستقيم الذي معادلته $v = 3$ ، والمستقيم الذي معادلته $s = 2$ مستقيمان متعامدان	٣
ب	أ	إذا كان ميل المستقيم $l = 2$ فإن ميل المستقيم $l = 2$ العمودي عليه $= -2$	٤
ب	أ	النقطة $(1, 0)$ هي أحد حلول المتباينة $v \leq 2s - 1$	٥

لكل بند من البنود التالية أربعة خيارات ، واحد منها صحيح ، ظلل الدائرة الدالة على الإجابة الصحيحة

٦ الجزء المقطوع من محور الصادات للمستقيم الذي معادلته $2v + s + 2 = 0$ هو :

ب $\frac{1}{2}$ ج ١ د ٢

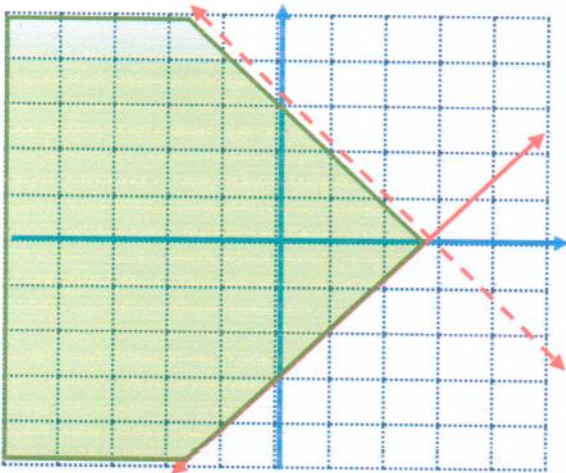
٧ المستقيم المتعامد مع المستقيم $\frac{2}{3}v = \frac{3}{4}s - \frac{1}{4}$ هو

أ $\frac{3}{4}v = \frac{2}{3}s + \frac{5}{4}$ ب $\frac{2}{3}v = \frac{3}{4}s - \frac{5}{4}$ ج $\frac{2}{3}v = \frac{3}{4}s - \frac{5}{4}$ د $\frac{3}{4}v = \frac{2}{3}s - \frac{5}{4}$

٨ مجموعة حل المعادلتين $v = 3s - 2$ ، $v = 2s + 2$ هي

أ $\{(2, 0)\}$ ب $\{(2, -2)\}$ ج $\{(10, 4)\}$ د Φ

٩ المنطقة المظللة في الشكل أدناه تمثل منطقة الحل المشترك للمتباينتين



أ $s + v \geq 3$ ، $v \leq 3 - s$ ب $s + v < 3$ ، $v \geq 3 - s$ ج $s + v < 3$ ، $v > 3 - s$ د $s + v > 3$ ، $v \leq 3 - s$