عمرو القمبشاوي

هذه المذكرة لا تغني عن الكتاب المدرسي

الرياضيات

٩

الفصل الدراسي الثاني

بنود الاختبار التقويمي الأول / الصف التاسع

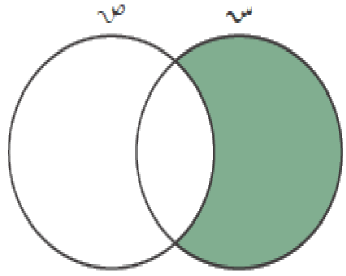
- بند (٦-٢) [صفحات ٢٨:٣٣] **المجموعة الشاملة / المجموعة المتممة .**
- بند (٦-٣) [صفحات ٣٤:٤٣] **التطبيق وأنواعه .**
- بند (٧-٢) [صفحات ٣٢:٣٧] **المستقيمات المتوازية / والمستقيمات المتعامدة .**

مراجعة الاختبار التقويمي الأول
الفصل الدراسي الثاني ٢٠٢٣/٢٠٢٤

المرحلة المتوسطة

٩

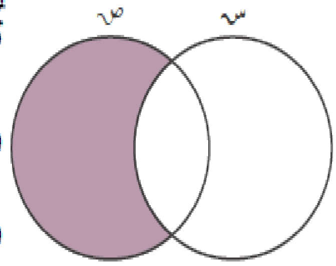
إعداد معلم الرياضيات
أ/ عمرو القمبشاوي



تُسمّى مجموعة الفرق بين مجموعتين

وتُكتَب س - ص مجموعة العناصر التي تنتمي إلى س ولا تنتمي إلى ص

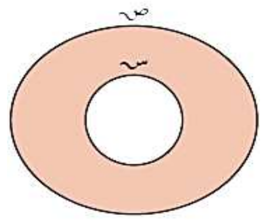
وتُظلَّل كما في شكل ڤن المقابِل .



تُسمّى مجموعة الفرق بين مجموعتين

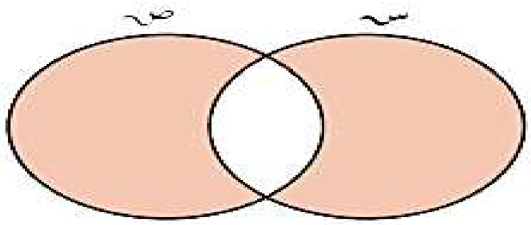
وتُكتَب ص - س مجموعة العناصر التي تنتمي إلى ص ولا تنتمي إلى س

وتُظلَّل كما في شكل ڤن المقابِل .



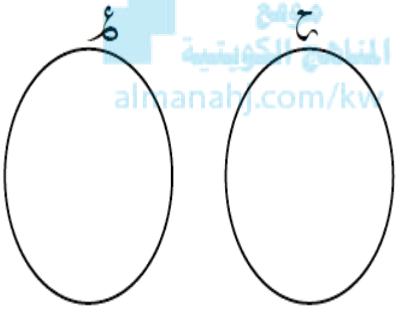
إذا كانت س $\subseteq$ ص

س - ص = ϕ



س $\cup$ ص - س $\cap$ ص

(س - ص) $\cup$ (ص - س)



ح $\cap$ ع = ϕ

بند (٦-٢) المجموعة الشاملة / المجموعة المتممة

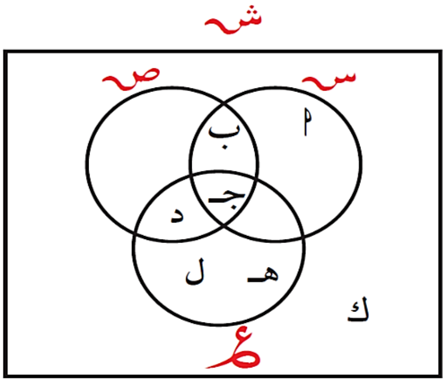
تُسمّى كلّ من ي ، م ، ... مجموعة شاملة للمجموعات س ، ص ، ع في أمثلة مختلفة

وعادةً نرمز إلى المجموعة الشاملة بالرمز ش .

لتكن ش = { ﻡ ، ب ، جـ ، د ، هـ ، ل ، ك }

المجموعة الشاملة لكلّ من س ، ص ، ع

وتُمثّل بشكل ڤن المقابِل .



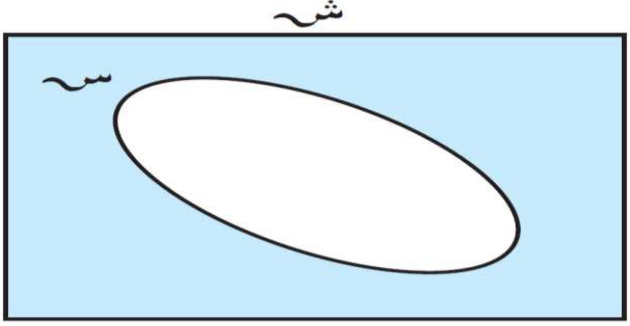
مجموعة العناصر التي تنتمي إلى ش ولا تنتمي إلى س هي

$\overline{\text{س}}$ = ش − س

وتَسمّى مجموعة متمِّمة س

ويُرمَز لها بالرمز : $\overline{\text{س}}$ أو س´

وتُظلَّل كما في شكل ڤن المقابِل .

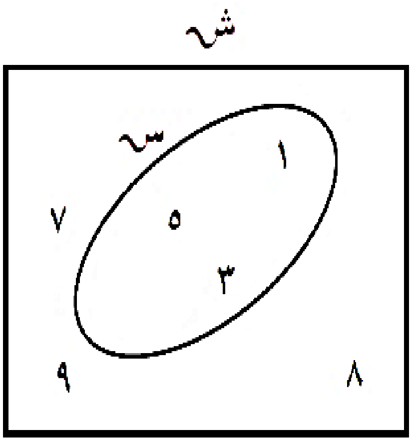


قوانين دي مورغان

- $\overline{س \cup ص} = \overline{س} \cap \overline{ص}$
- $\overline{س \cap ص} = \overline{س} \cup \overline{ص}$

$س \cap \overline{س} = \emptyset$	$س \cup \overline{س} = ش$
$ش - س = \overline{س}$	$\overline{\overline{س}} = س$
$ش \cup س = ش$	$ش \cap س = س$
$ش \cup \overline{س} = ش$	$ش \cap \overline{س} = \overline{س}$

من الشكل المقابِل : أُكتب بذكر العناصر كلًّا ممّا يلي :



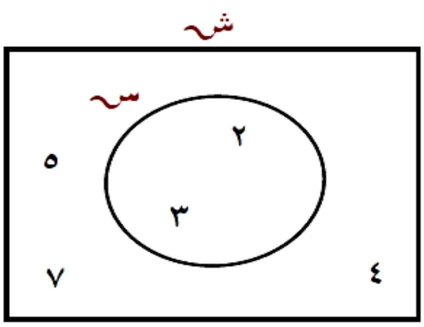
$ش =$

$س =$

$ش - س =$

أكمل : .... $\in (ش - س)$ ، .... $\notin (ش - س)$

من الشكل المقابِل : أُكتب بذكر العناصر كلًّا ممّا يلي :



$ش =$

$س =$

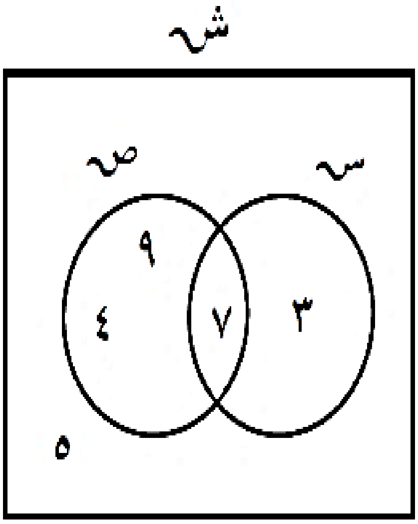
$\overline{س} = ش - س$

$س \cap \overline{س} =$

$س \cup \overline{س} =$ .... = ...

$\overline{\overline{س}} = ش -$ .... = ...

من الشكل المقابِل : أُكتب بذكر العناصر كلًّا ممّا يلي :



ش =

س =

ص =

$\overline{\text{س}}$ =

$\overline{\text{ص}}$ =

$\overline{\text{س}} \cap \overline{\text{ص}}$ =

$\text{س} \cup \text{ص}$ =

$\overline{\text{س} \cup \text{ص}}$ =

$\overline{\text{س}} \cup \overline{\text{ص}}$ =

$\text{س} \cap \text{ص}$ =

$\overline{\text{س} \cap \text{ص}}$ =

ماذا تلاحظ ؟

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

س = { أ : أ ∈ مجموعة الأعداد الكلّية ، ٢ ≤ أ < ٤ } ،

ص = { ب : ب ∈ مجموعة الأعداد الكلّية ، ب عامل من عوامل العدد ٤ }

فأوجِد بذكر العناصر كلًّا ممّا يلي :

س =

ص =

$\overline{\text{س}}$ =

$\overline{\text{ص}}$ =

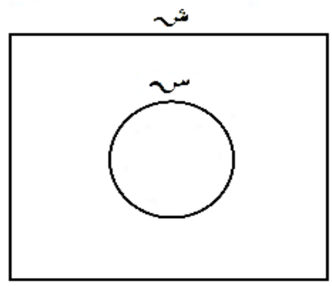
$(\overline{\text{س} \cap \text{ص}})$ =

$(\overline{\text{س} \cup \text{ص}})$ =

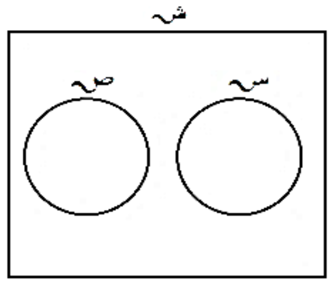
$(\overline{\overline{\text{س}} \cap \text{ص}})$ =

مثِّل كلًّا من ش ، س ، ص بشكل فن

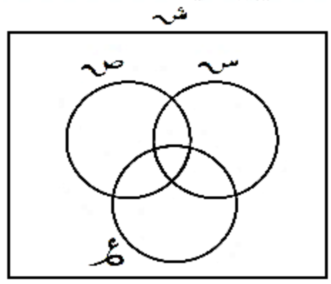
ظلِّل المنطقة التي تمثّل كلًّا ممّا يلي في الأشكال التالية :



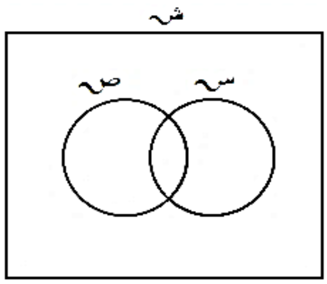
$\overline{\text{س}}$



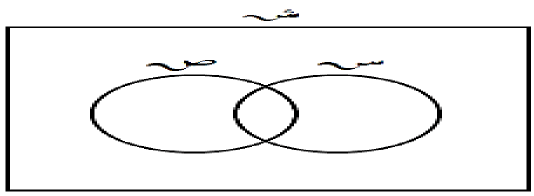
$\overline{\text{س} \cup \text{ص}}$



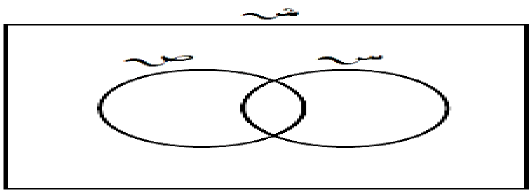
$(\overline{\text{س} \cap \text{ص} \cap \text{ع}})$



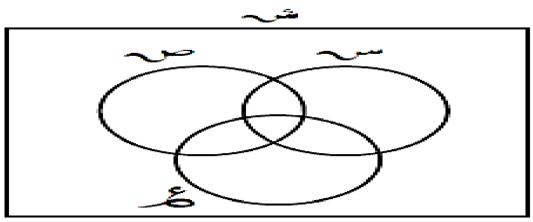
$(\overline{\text{س} - \text{ص}})$



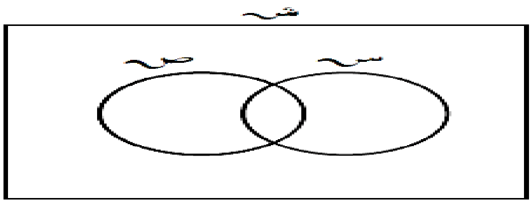
$\overline{\text{س} \cup \text{ص}}$



$\overline{\text{س} \cap \text{ص}}$

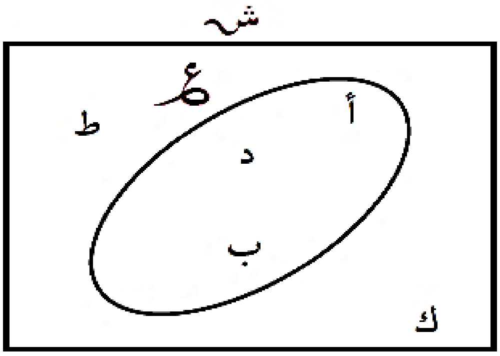


$(\overline{\text{س} \cup \text{ص} \cup \text{ع}})$



$(\overline{\text{ص} - \text{س}})$

من شكل ڤن المقابِل ، أوجِد بذكر العناصر كلًّا ممّا يلي :



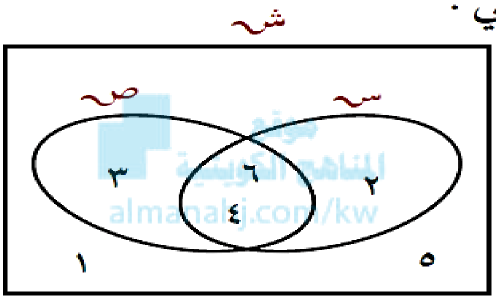
ش = ...

ع = ...

$\overline{\text{ع}}$ = ...

$\overline{\overline{\text{ع}}}$ = ...

من شكل ڤن المقابِل ، أوجِد بذكر العناصر كلًّا ممّا يلي :



ش = ...

س = ...

ص = ...

$\overline{\text{س}}$ = ... ، $\overline{\text{ص}}$ = ...

$(\overline{\text{س} \cap \text{ص}})$ = ...

....

$(\overline{\text{س} \cup \text{ص}})$ = ...

إذا كانت المجموعة الشاملة ش = { ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ } ،
م = مجموعة الأعداد الفردية الأكبر من ١ والأصغر من ٧ ،
ك = { أ : أ عدد زوجي ، ١ < أ < ٦ } ، فأوجِد بذكر العناصر كلّا ممّا يلي :

م =

ك =

$\overline{\text{م}}$ =

$\overline{\text{ك}}$ =

$(\overline{\text{م} \cap \text{ك}})$ =

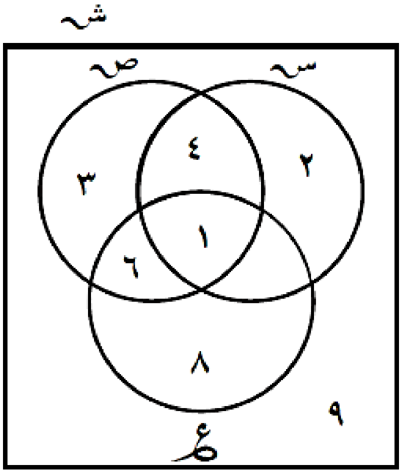
م − ك = ...

$(\overline{\text{م} - \text{ك}})$ = ..

مثِّل كلًّا من ش ، م ، ك بشكل ڤن ،

ثمّ ظلِّل المنطقة التي تمثّل $(\overline{\text{م} \cap \text{ك}})$.

من شكل فن المقابل ، أكمل بذكر العناصر كلاًّ ممّا يلي :



ش =

ص =

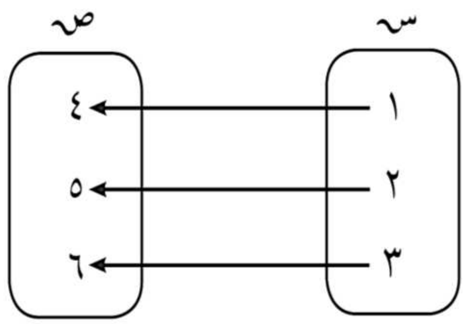
$\overline{\text{س}}$ =

ص − ع =

$(\overline{\text{س} \cap \text{ص}})$ =

ثمّ ظلِّل المنطقة التي تمثّل ($\overline{\text{س} - \text{ع}}$)

بند (٦-٣) التطبيق وأنواعه



ت : س ⟵ ص

المجال = { ١ ، ٢ ، ٣ }

المجال المقابل = { ٤ ، ٥ ، ٦ }

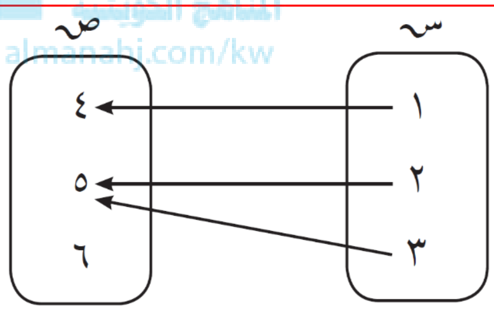
المدى = { ٤ ، ٥ ، ٦ }

تطبيق شامل لأن المدى = المجال المقابل

تطبيق متباين لأن صور التطبيق ت(س) لعناصر المجال س في المجال المقابل ص مختلفة ت(١) ≠ ت(٢) ≠ ت(٣)

ت (١)=٤ ، ت (٢)=٥ ، ت (٣)=٦

تطبيق تقابل لأن التطبيق شامل و متباين



ق : س ⟵ ص

المجال = { ١ ، ٢ ، ٣ }

المجال المقابل = { ٤ ، ٥ ، ٦ }

المدى = { ٤ ، ٥ }

تطبيق ليس شامل لأن المدى ≠ المجال المقابل

تطبيق ليس متباين لأن صور التطبيق ت(س) لعناصر المجال س في المجال المقابل ص ليست مختلفة ت(٢) = ت(٣)

ت (١)=٤ ، ت (٢)=٥ ، ت (٣)=٥

تطبيق ليس تقابل لأن التطبيق (ليس شامل و ليس متباين)

إذا كانت سـ = {−١ ، ٠ ، ٣} ، صـ = {−٣ ، −١ ، ٥} ،
التطبيق ت : سـ ⟵ صـ ، حيث ت (س) = ٢س − ١

(أ) أوجِد مدى التطبيق ت .

(ب) اُكتب التطبيق ت كمجموعة من الأزواج المرتَّبة .

(جـ) بيِّن نوع التطبيق ت من حيث كونه شاملًا ، متباينًا ، تقابلًا ، مع ذكر السبب .

(د) مثِّل التطبيق ت بمخطَّط سهمي وآخر بياني .

(أ) ت (س) =

ت (−١) =

ت (٠) =

ت (٣) =

المدى =

(ب) ت =

(جـ) ت تطبيق

ت تطبيق

ت تطبيق

(د) مثِّل التطبيق ت بمخطَّط سهمي وآخر بياني .

إذا كانت س = { −٣ ، ٠ ، ٣ } ، ص = { −٩ ، ٠ ، ٩ } ،

التطبيق ت : س ⟵ ص ، حيث ت (س) = ٣ س

أ أوجِد مدى التطبيق ت .

ت (س) = ٣ س

ت (−٣) = --

ت (٠) = --

ت (٣) = --

المدى = --

ب أُكتب التطبيق ت كمجموعة من الأزواج المرتَّبة .

جـ مثِّل التطبيق ت بمخطَّط سهمي

د بيِّن نوع التطبيق ت من حيث كونه شاملًا ، متباينًا ، تقابلًا ، مع ذكر السبب

ت تطبيق -------------- لأنَّ : --

ت تطبيق -------------- لأنَّ : --

ت تطبيق -------------- لأنَّه : --

ليكن التطبيق ت : { -٢ ، -١ ، ٢ ، ٣ } ⟵ { ٠ ، ٣ ، ٨ } ، حيث ت (س) = س^{٢} − ١

أ) أوجِد مدى التطبيق ت .

ب) مثِّل التطبيق ت بمخطَّط بياني

جـ) بيِّن نوع التطبيق ت من حيث كونه شاملًا ، متباينًا ، تقابلًا ، مع ذكر السبب .

إذا كانت س = { ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ } ، التطبيق د : س ⟵ س ،
حيث د = { (١ ، ٢) ، (٢ ، ٣) ، (٣ ، ١) ، (٤ ، ١) }

أ) مثِّل التطبيق د بمخطَّط بياني .

ب) أُكتب مدى التطبيق .

جـ) هل التطبيق د تطبيق تقابل ؟ لماذا ؟

ليكن التطبيق ت : $ص_+ \longrightarrow ص$ (ص هي مجموعة الأعداد الصحيحة) ، حيث ت (س) = ٢س ، مثل ت بمخطَّط بياني .

إذا كانت س = { −٢ ، ٠ ، ٢ } ، ص = { −٤ ، ٢ ، ٨ } ، التطبيق ن : س $\longrightarrow$ ص ، حيث ن (س) = ٣ س + ٢

أ أوجِد مدى التطبيق ن .

ب أُكتب التطبيق ن كمجموعة من الأزواج المرتَّبة .

جـ مثِّل التطبيق ن بمخطَّط سهمي .

د بيِّن نوع التطبيق ن من حيث كونه شاملًا ، متباينًا ، تقابلًا ، مع ذكر السبب .

إذا كانت ل = { ١ ، −١ ، ٣ } ، م = { ٢ ، ٥ ، ١٠ } ،
التطبيق هـ : ل ⟵ م ، حيث هـ (س) = س^{٢} + ١

أ أوجِد مدى التطبيق هـ .

ب أُكتب التطبيق هـ كمجموعة من الأزواج المرتَّبة .

جـ مثِّل التطبيق هـ بمخطَّط بياني .

د بيِّن نوع التطبيق هـ من حيث كونه شاملًا ، متباينًا ، تقابلًا ، مع ذكر السبب .

إذا كانت س = { ٠ ، ١ ، ٢ } ، ص = { ٠ ، ١ ، ٨ } ،
التطبيق د : س ⟵ ص ، حيث د (س) = س^{٣}

أ أوجِد مدى التطبيق د .

ب أُكتب التطبيق د كمجموعة من الأزواج المرتَّبة .

جـ مثِّل التطبيق د بمخطَّط بياني .

د بيِّن نوع التطبيق د من حيث كونه شاملًا ، متباينًا ، تقابلًا ، مع ذكر السبب .

إذا كانت س = { ١ ، ٤ ، ٩ } ، ص = { ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ } ،
التطبيق ت : س ⟵ ص ، حيث ت (س) = √س

أ) أوجِد مدى التطبيق ت .

ب) مثِّل التطبيق ت بمخطَّط بياني

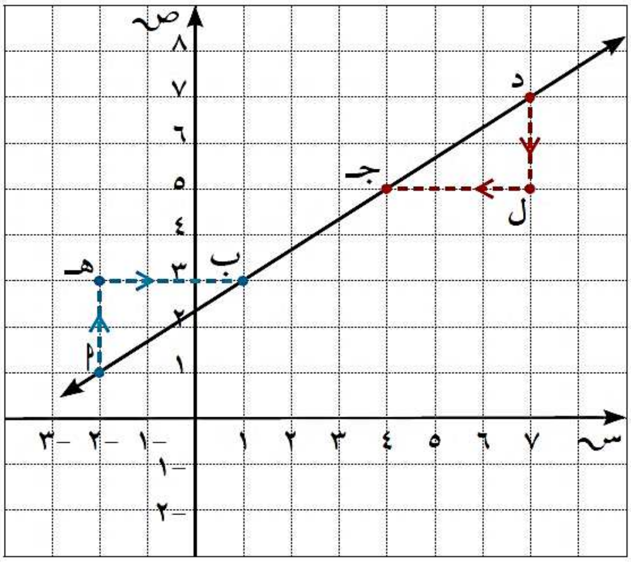
جـ) بيِّن نوع التطبيق ت من حيث كونه شاملًا ، متباينًا ، تقابلًا ، مع ذكر السبب .

إذا كانت س = { ٤ ، ٥ ، ٦ } ، التطبيق ك : س ⟵ س ،
حيث ك = { (٤ ، ٤) ، (٥ ، ٦) ، (٦ ، ٥) }

أ) أوجِد مدى التطبيق ك .

ب) مثِّل التطبيق ك بمخطَّط بياني .

جـ) بيِّن أنّ التطبيق ك تطبيق تقابل .



$$\text{الميل} = \frac{\text{التغيّر الرأسي}}{\text{التغيّر الأفقي}}$$

$$\frac{\text{التغيّر الرأسي}}{\text{التغيّر الأفقي}}$$ يعبّر عن ميل $\overleftrightarrow{\text{أ د}}$

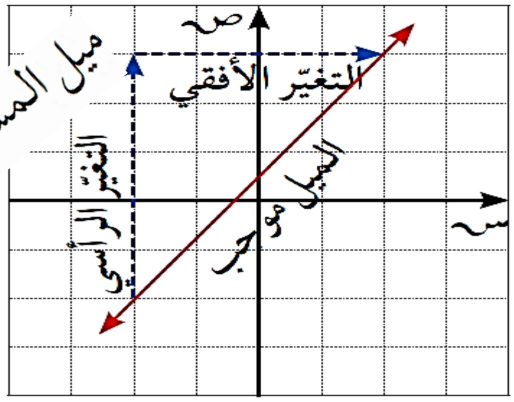
إذا كانت أ ($س_١$ ، $ص_١$) ، ب ($س_٢$ ، $ص_٢$) نقطتين في المستوى الإحداثي فإنّ

$$\text{ميل } \overleftrightarrow{\text{أ ب}} = \frac{\text{التغيّر الرأسي}}{\text{التغيّر الأفقي}} = \frac{ص_٢ - ص_١}{س_٢ - س_١} \quad ، \quad س_٢ \neq س_١$$

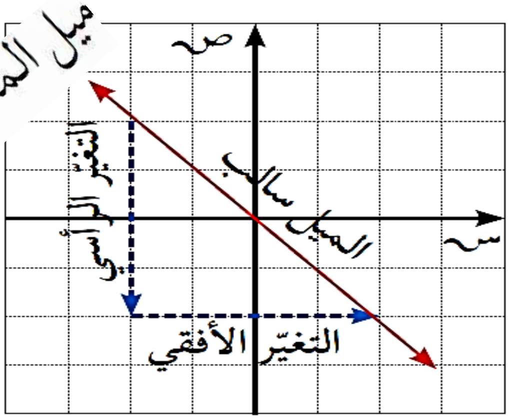
ملاحظة :

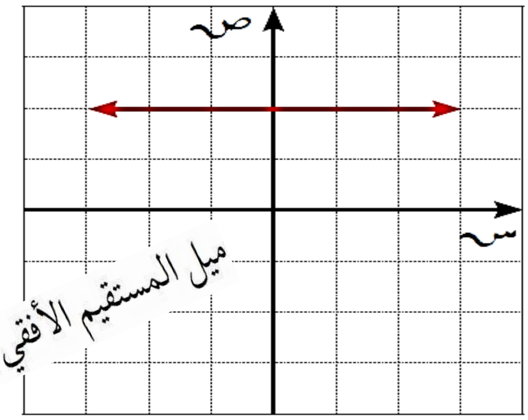
$$\frac{ص_٢ - ص_١}{س_٢ - س_١} = \frac{ص_١ - ص_٢}{س_١ - س_٢}$$

ميل المستقيم موجَب

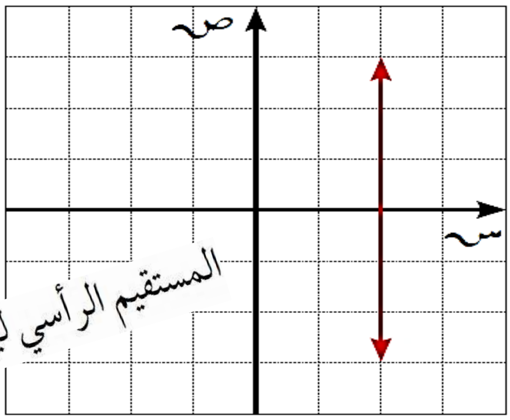


ميل المستقيم سالب



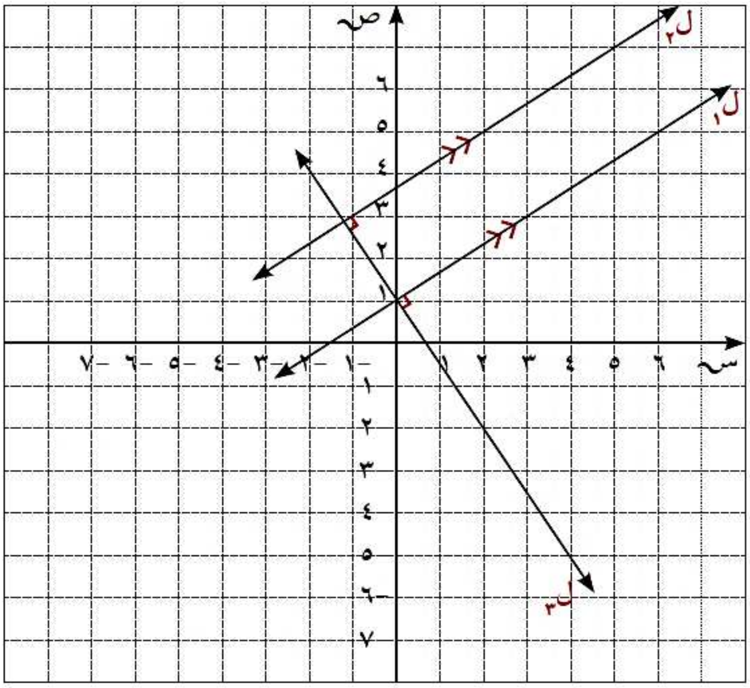


ميل المستقيم الأفقي يساوي صفرًا



المستقيم الرأسي ليس له ميل

المعادلة على الصورة : ص = م س + ب تمثّل معادلة المستقيم الذي ميله م والجزء المقطوع من محور الصادات ب .



إذا كان $\overleftrightarrow{ل_1} \parallel \overleftrightarrow{ل_2}$

$\overleftrightarrow{ل_1} \perp \overleftrightarrow{ل_3}$

$\overleftrightarrow{ل_2} \perp \overleftrightarrow{ل_3}$

$$ص = م\,س + ب$$

$م_1$ هو ميل $\overleftrightarrow{ل_1}$ ، $م_2$ هو ميل $\overleftrightarrow{ل_2}$

- $\overleftrightarrow{ل_1} \parallel \overleftrightarrow{ل_2} \Leftrightarrow م_1 = م_2$
- $\overleftrightarrow{ل_1} \perp \overleftrightarrow{ل_2} \Leftrightarrow م_1 \times م_2 = -1$

  أي أن : $م_1 = \frac{-1}{م_2}$

أكمِل ما يلي :

ميل $\overleftrightarrow{ل}$	ميل المستقيم الموازي له	ميل المستقيم العمودي عليه
٢		
$-\frac{٢}{٣}$		
		٤–
	$\frac{٢}{٥}$	

إذا كان $\overleftrightarrow{\text{ن}}$ يمرّ بالنقطتين أ (-٣ ، ٥) ، ب (-٤ ، ٣) ،

وكانت معادلة $\overleftrightarrow{\text{ك}}$: ص = ٢ س + ٧ ، فأثبِت أنّ $\overleftrightarrow{\text{ن}}$ // $\overleftrightarrow{\text{ك}}$

إذا كان ميل $\overleftrightarrow{\text{أب}}$ هو -٣ ، حدِّد أيًّا من المستقيمين التاليين يوازي $\overleftrightarrow{\text{أب}}$:

$\overleftrightarrow{\text{جـ د}}$ الذي يمرّ بالنقطتين :

جـ (٣ ، -١) ، د (١ ، -٧)

$\overleftrightarrow{\text{ل ع}}$ الذي معادلته :

٣ س + ص = ٥

إذا كان $\overleftrightarrow{ل}$ يمرّ بالنقطتين ف (٤ ، ٦) ، ع (٦ ، ١)

وكانت معادلة $\overleftrightarrow{ك}$: ص = $\frac{٢}{٥}$ س − ٤ ، أثبِت أنّ $\overleftrightarrow{ل} \perp \overleftrightarrow{ك}$

إذا كان ميل $\overleftrightarrow{م ن}$ هو $\frac{١}{٤}$ ، حدِّد أيًّا من المستقيمين التاليين عمودي على $\overleftrightarrow{م ن}$

$\overleftrightarrow{ع م}$ الذي معادلته :

٢ ص − ٨ س − ٣ = ٠

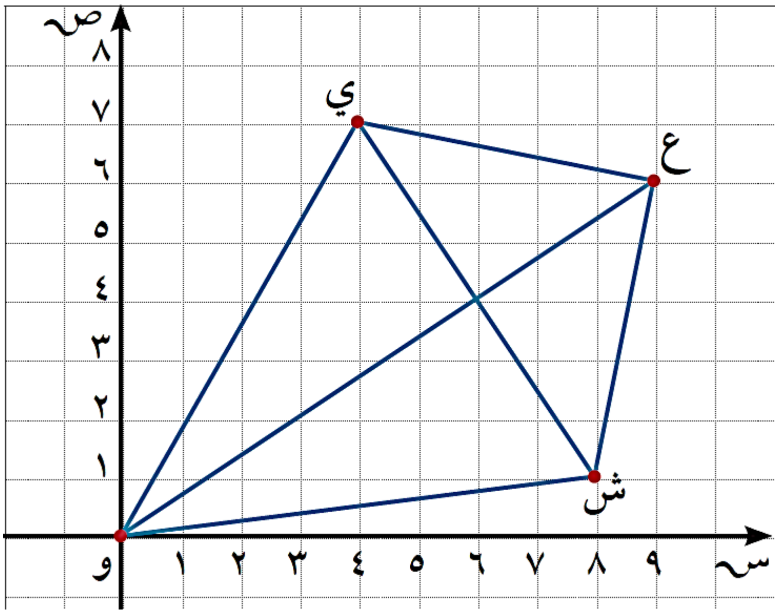
$\overleftrightarrow{أ ب}$ الذي يمرّ بالنقطتين :

أ(٦ ، ٩) ، ب (٧ ، ٥)

في الشكل المقابل :

ع ش و ي شكل رباعي

أثبِت أنّ قطريه متعامدان



إذا كان $\overleftrightarrow{ن} \perp \overleftrightarrow{ل}$ ، ومعادلة $\overleftrightarrow{ل}$: ص = ٢ س + ١ أوجد ميل $\overleftrightarrow{ن}$.

هل المستقيم الذي معادلته ص = ٥ يوازي المستقيم المارّ بالنقطتين (−٣ ، ٢) ، (١ ، ٢) ؟ ولماذا ؟

إذا كان $\overleftrightarrow{\text{أب}}$ ⊥ $\overleftrightarrow{\text{جـ د}}$ ، $\overleftrightarrow{\text{أب}}$ يمرّ بالنقطتين أ(٥ ، ٣) ، ب(٨ ، ٦)
فأوجِد ميل $\overleftrightarrow{\text{جـ د}}$.

إذا كانت معادلة $\overleftrightarrow{\text{ك}}$: ص = ٤ س + ٣ ومعادلة $\overleftrightarrow{\text{ن}}$: ٤ ص – ١٦ س = ١
فهل المستقيمان متوازيان ؟ وضِّح ذلك

إذا كان $\overleftrightarrow{\text{أ}}$ يمرّ بالنقطتين (٨ ، ١) ، (٣ ، ٤) ومعادلة $\overleftrightarrow{\text{ب}}$: ١٠ س – ٦ ص = –٥
فهل المستقيمان متعامدان ؟ وضِّح ذلك

إذا كان $\overleftrightarrow{\text{ك}}$ ⊥ $\overleftrightarrow{\text{ل}}$ حيث معادلة $\overleftrightarrow{\text{ك}}$: ٨ س – ٢ ص = ٩ أوجِد ميل $\overleftrightarrow{\text{ل}}$

تحقَّقْ من تعامد $\overleftrightarrow{\text{ل}_1}$ الذي يمرّ بالنقطتين (٣ ، –٦) ، (٧ ، ٦)

مع $\overleftrightarrow{\text{ل}_2}$ الذي يمرّ بالنقطتين (٣ ، ٤) ، (–٦ ، ٧) .

إذا كان $\overleftrightarrow{\text{م ن}}$ يمرّ بالنقطتين م (٢ ، ٦) ، ن (٧ ، ٦)

$\overleftrightarrow{\text{هـ ط}}$ يمرّ بالنقطتين هـ (٢ ، ١) ، ط (٥ ، ١) . أثبِت أنّ : $\overleftrightarrow{\text{م ن}}$ // $\overleftrightarrow{\text{هـ ط}}$

إذا كان ميل $\overleftrightarrow{\text{أ ب}}$ هو −٤ ، فأيّ من المستقيمات التالية يوازي $\overleftrightarrow{\text{أ ب}}$:

$\overleftrightarrow{\text{جـ د}}$ الذي يمرّ بالنقطتين :

جـ (٠ ، ٦) ، د (−٤ ، ٢)

$\overleftrightarrow{\text{ع ل}}$ الذي معادلته :

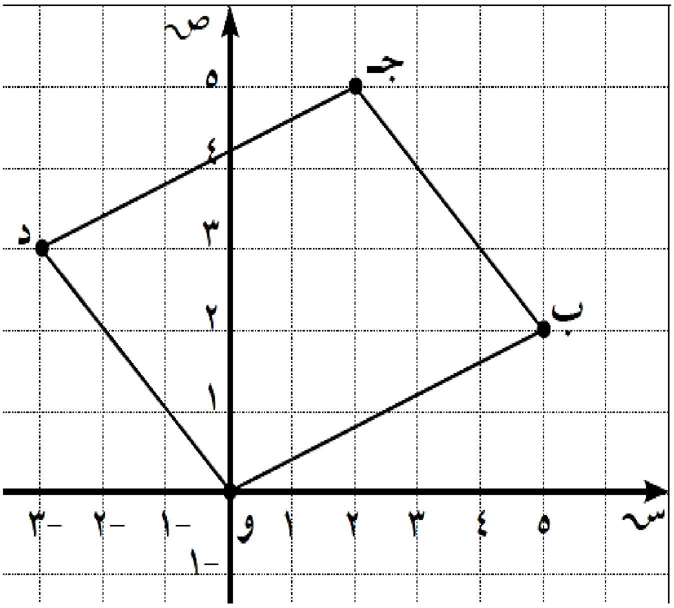
ص + ٤ س − ٥ = ٠

حدِّد المستقيمات المتوازية والمستقيمات المتعامدة في كلّ من الحالات التالية :

$\overleftrightarrow{ل_{١}}$ الذي يمرّ بالنقطتين : (١ ، ٣) ، (٢ ، ٥) ، $\overleftrightarrow{ل_{٢}}$ الذي معادلته : ٢ ص + س = ٦

$\overleftrightarrow{ل_{١}}$ الذي يمر بالنقطتين (٣ ، ٥) ، (−١ ، ٢) ، $\overleftrightarrow{ل_{٢}}$ الذي يمرّ بالنقطتين (−٢ ، ٥) ، (٢ ، ٨)

في الشكل الرباعي و ب جـ د ، أثبِت أنّ : $\overline{\text{و ب}}$ // $\overline{\text{د جـ}}$



في البنود التالية ظلّل (أ) إذا كانت العبارة صحيحة ، وظلّل (ب) إذا كانت العبارة غير صحيحة .

المستقيمان ص = ٢ س − ١ ، ٢ ص = ٢ س + ٣ متوازيان .	(أ)	(ب)
المستقيم الذي معادلته ص = ٣ والمستقيم الذي معادلته س = ٢ مستقيمان متعامدان .	(أ)	(ب)
إذا كان ميل المستقيم $\overleftrightarrow{ل_١}$ هو ٢ ، فإنّ ميل المستقيم $\overleftrightarrow{ل_٢}$ العمودي عليه هو ٢−	(أ)	(ب)

الجزء المقطوع من محور الصادات للمستقيم الذي معادلته : ٢ ص + س + ٢ = ٠ هو :

(أ) ١−　　(ب) $\frac{١-}{٢}$　　(جـ) ١　　(د) ٢

المستقيم المتعامد مع المستقيم : ٢ ص = ٣ س − ١ هو :

(أ) ٣ ص = ٢ س + ٥　　(ب) ٢ ص = ٣ س − ٥

(جـ) ٢ ص = −٣ س + ٥　　(د) ٣ ص = −٢ س − ٥