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

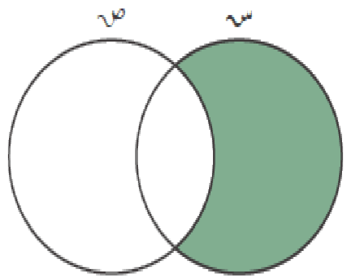
المرحلة المتوسطة ٩

إعداد معلم الرياضيات
أ/ عمرو القمبشاوي

تُسمّى مجموعة الفرق بين مجموعتين

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

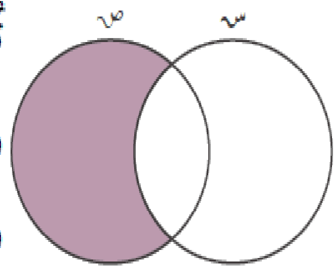
وتُظلَّل كما في شكل فن المقابِل .

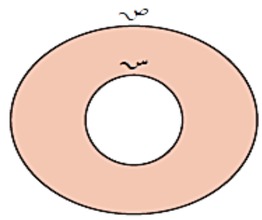


تُسمّى مجموعة الفرق بين مجموعتين

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

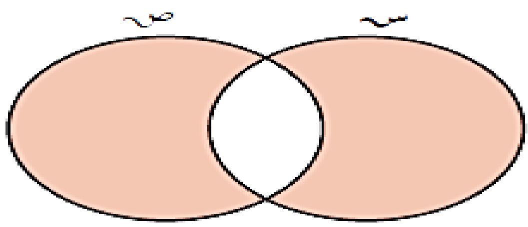
وتُظلَّل كما في شكل فن المقابِل .





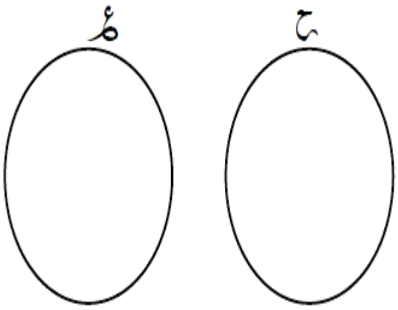
إذا كانت س ⊆ ص

س − ص = Φ



س ∪ ص − س ∩ ص

(س − ص) ∪ (ص − س)



ح ∩ ع = Φ

بند (٦-٢) المجموعة الشاملة / المجموعة المتممة

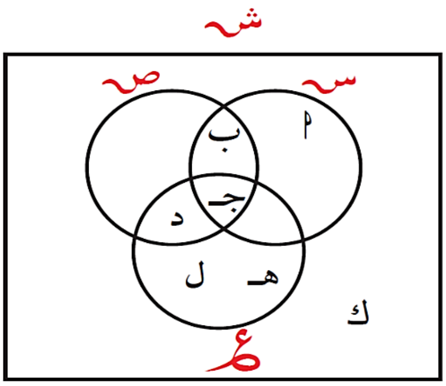
تُسمّى كلّ من ي ، م ، ... مجموعة شاملة للمجموعات س ، ص ، ع في أمثلة مختلفة

وعادةً نرمز إلى المجموعة الشاملة بالرمز ش .

لتكن ش = { ٩ ، ب ، جـ ، د ، هـ ، ل ، ك }

المجموعة الشاملة لكلّ من س ، ص ، ع

وتُمثَّل بشكل فن المقابِل .



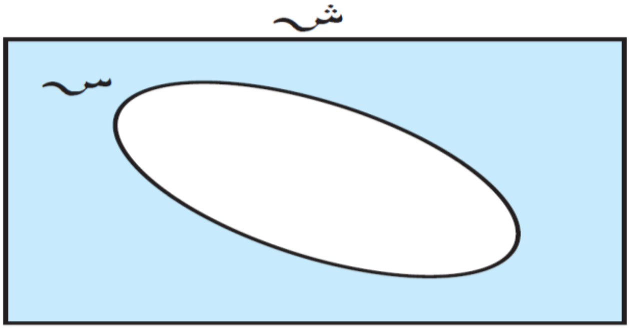
مجموعة العناصر التي تنتمي إلى ش ولا تنتمي إلى س هي

س̅ = ش − س

وتَسمّى مجموعة متمِّمة س

ويُرمَز لها بالرمز : س̅ أو سَ

وتُظلَّل كما في شكل فن المقابِل .

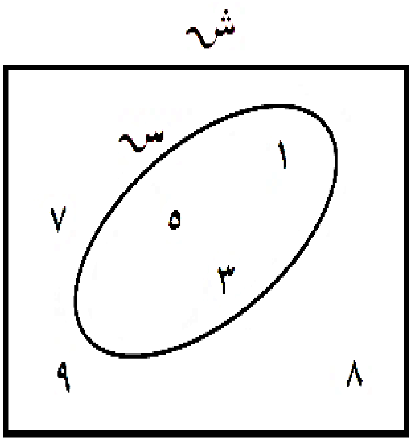


قوانين دي مورغان

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

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

من الشكل المقابِل : أُكتب بذكر العناصر كلًّا ممّا يلي :



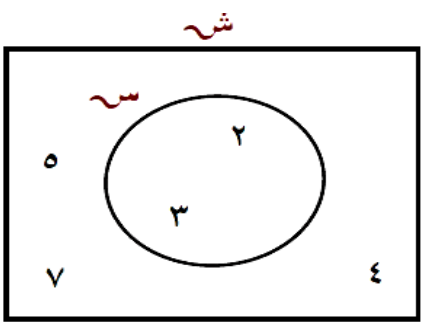
$\text{ش} =$

$\text{س} =$

$\text{ش} - \text{س} =$

أكمِل : .... $\in (\text{ش} - \text{س})$ ، .... $\notin (\text{ش} - \text{س})$

من الشكل المقابِل : أُكتب بذكر العناصر كلًّا ممّا يلي :



$\text{ش} =$

$\text{س} =$

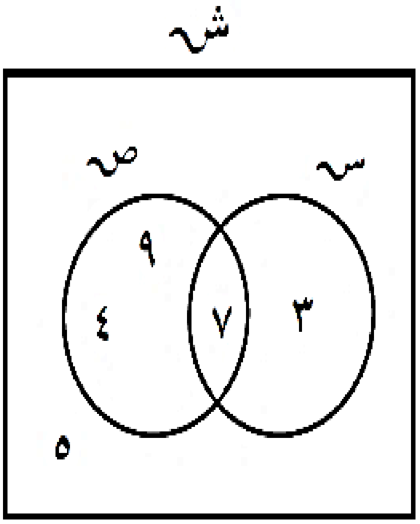
$\overline{\text{س}} = \text{ش} - \text{س}$

$\text{س} \cap \overline{\text{س}} =$

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

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

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 =

$\overline{\text{س}}$ =

$\overline{\text{ص}}$ =

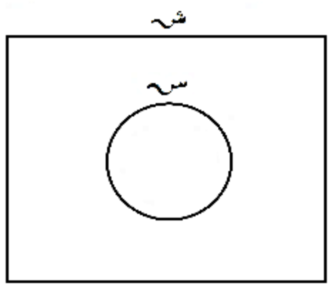
$(\overline{\text{س} \cap \text{ص}})$ =

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

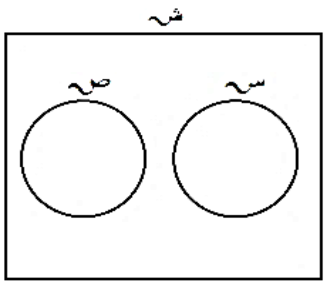
$(\overline{\overline{\text{س} \cap \text{ص}}})$ =

مثِّل كلًّا من ش ، س ، ص بشكل ڤن

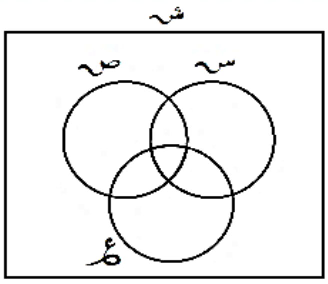
ظلِّل المنطقة التي تمثّل كلًّا ممّا يلي في الأشكال التالية :



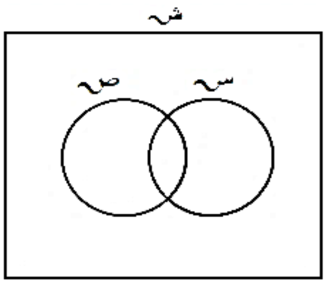
$\overline{\text{س}}$



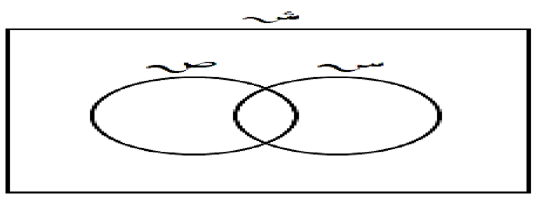
$\overline{\text{س} \cup \text{ص}}$



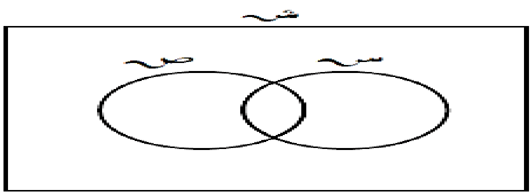
$(\overline{\text{س} \cap \text{ص} \cap \text{ع}})$



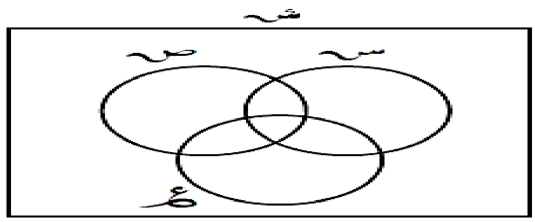
$(\overline{\text{س} - \text{ص}})$



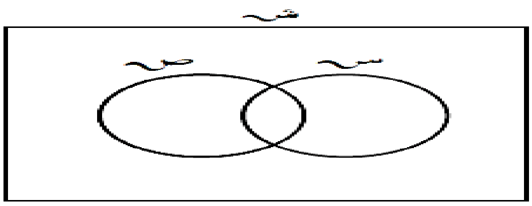
$\overline{\text{س} \cup \text{ص}}$



$\overline{\text{س} \cap \text{ص}}$

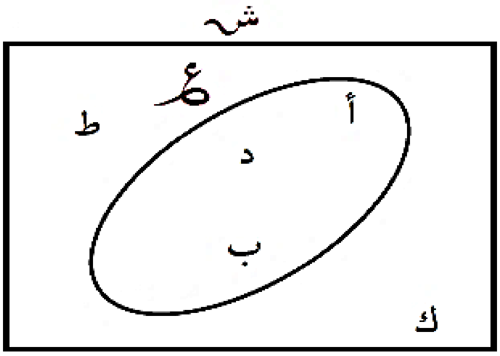


$(\overline{\text{س} \cup \text{ص} \cup \text{ع}})$



$(\overline{\text{ص} - \text{س}})$

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



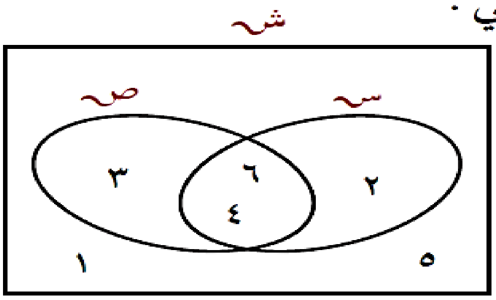
ش = ...

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 =

$\overline{\text{م}}$ =

$\overline{\text{ك}}$ =

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

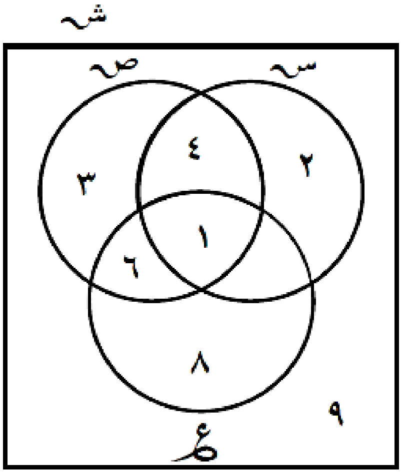
م − ك = ...

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

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 =

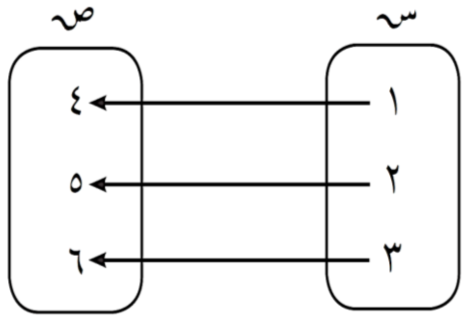
$\overline{\text{س}}$ =

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 }

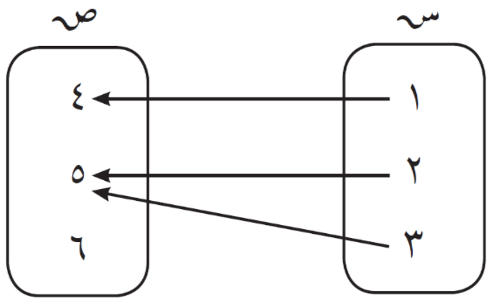
المدى = {٤ ، ٥ ، ٦ }

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



ن : 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 سـ = { ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ } ، التطبيق د : سـ ⟵ سـ ،
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 : $ص_+$ ⟵ 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 ⟵ ص ، حيث ن (س) = ٣ س + ٢

أ) أوجِد مدى التطبيق ن .

ب) اُكتب 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) اُكتب 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) اُكتب 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) = $\sqrt{\text{س}}$

أ) أوجِد مدى التطبيق ت .

ب) مثِّل التطبيق ت بمخطَّط بياني

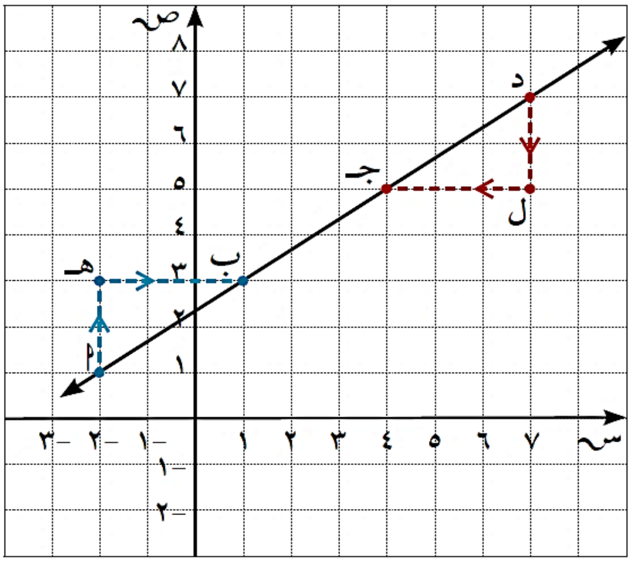
جـ) بيِّن نوع التطبيق ت من حيث كونه شاملًا ، متباينًا ، تقابلًا ، مع ذكر السبب .

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 .



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

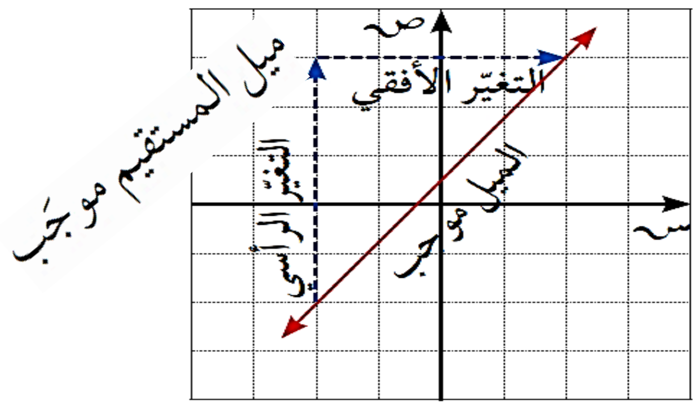
$\dfrac{\text{التغيّر الرأسي}}{\text{التغيّر الأفقي}}$ يعبّر عن ميل $\overleftrightarrow{\text{أد}}$

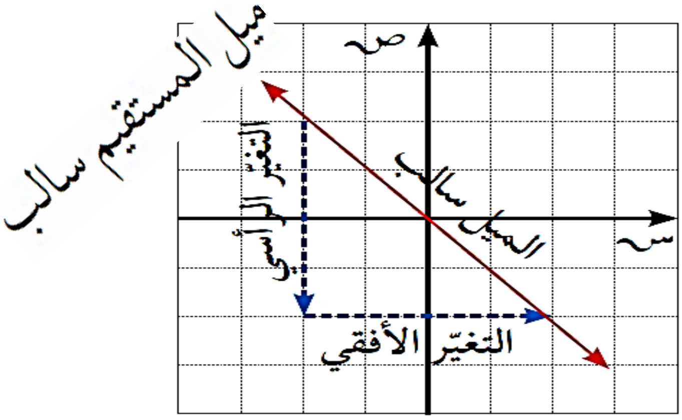
إذا كانت أ (س١ ، ص١) ، ب (س٢ ، ص٢) نقطتين في المستوى الإحداثي فإنّ

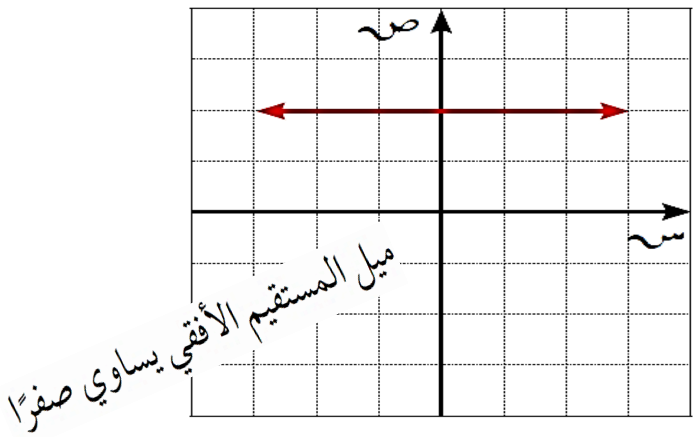
$$\text{ميل } \overleftrightarrow{\text{أب}} = \frac{\text{التغيّر الرأسي}}{\text{التغيّر الأفقي}} = \frac{\text{ص}_2 - \text{ص}_1}{\text{س}_2 - \text{س}_1} \quad ، \quad \text{س}_2 \neq \text{س}_1$$

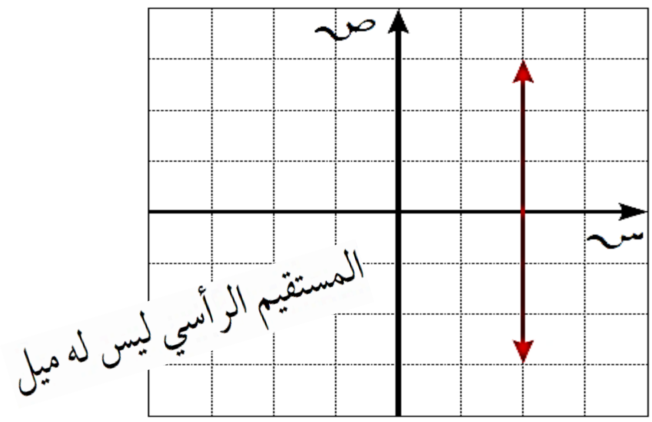
ملاحظة :

$$\frac{\text{ص}_2 - \text{ص}_1}{\text{س}_2 - \text{س}_1} = \frac{\text{ص}_1 - \text{ص}_2}{\text{س}_1 - \text{س}_2}$$



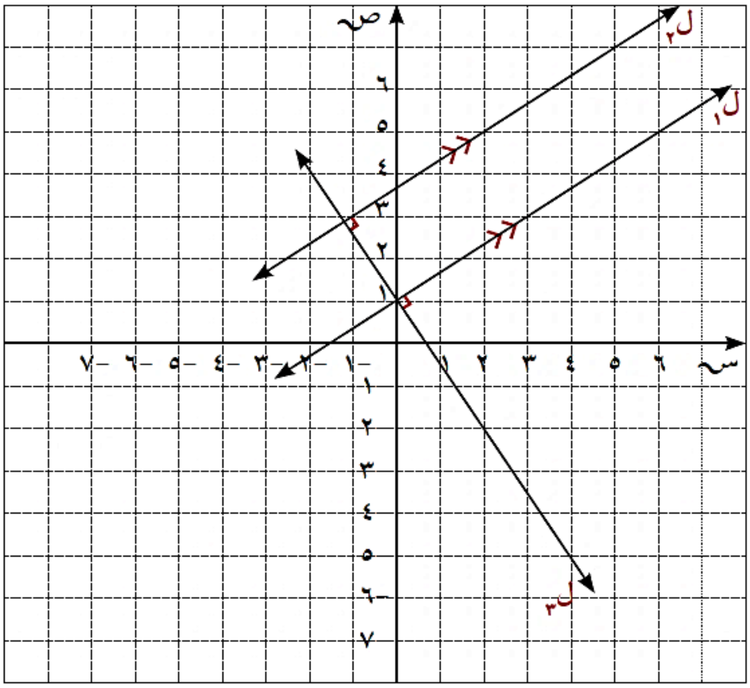






المعادلة على الصورة : ص = م س + ب تمثّل معادلة المستقيم الذي ميله م والجزء المقطوع من محور الصادات ب .

بند (٧-٢) المستقيمات المتوازية والمستقيمات المتعامدة



إذا كان $\overleftrightarrow{ل_١} \parallel \overleftrightarrow{ل_٢}$

$\overleftrightarrow{ل_١} \perp \overleftrightarrow{ل_٣}$

$\overleftrightarrow{ل_٢} \perp \overleftrightarrow{ل_٣}$

$$\boxed{ص = م\,س + ب}$$

$م_١$ هو ميل $\overleftrightarrow{ل_١}$ ، $م_٢$ هو ميل $\overleftrightarrow{ل_٢}$

- $\overleftrightarrow{ل_١} \parallel \overleftrightarrow{ل_٢} \iff م_١ = م_٢$

- $\overleftrightarrow{ل_١} \perp \overleftrightarrow{ل_٢} \iff م_١ \times م_٢ = -١$

  أي أن : $م_١ = \frac{-١}{م_٢}$

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 $\overleftrightarrow{م ن}$

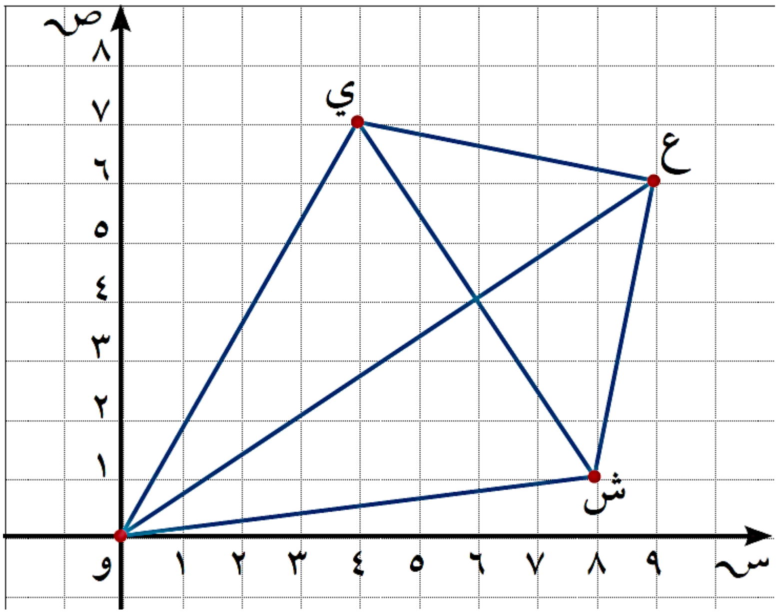
$\overleftrightarrow{ع م}$ الذي معادلته :
٢ ص − ٨ س − ٣ = ٠

$\overleftrightarrow{أ ب}$ 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 $\overleftrightarrow{\text{أب}} \perp \overleftrightarrow{\text{جـ د}}$ ، $\overleftrightarrow{\text{أب}}$ 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 $\overleftrightarrow{\text{ك}}$ $\perp$ $\overleftrightarrow{\text{ل}}$ حيث معادلة $\overleftrightarrow{\text{ك}}$: ٨ س − ٢ ص = ٩ أوجِد ميل $\overleftrightarrow{\text{ل}}$

تحقَّقْ من تعامد $\overleftrightarrow{\text{ل}}_{١}$ الذي يمرّ بالنقطتين (٣ ، −٦) ، (٧ ، ٦)
مع $\overleftrightarrow{\text{ل}}_{٢}$ 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 $\overleftrightarrow{أب}$ هو -٤ ، فأيّ من المستقيمات التالية يوازي $\overleftrightarrow{أب}$:

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

جـ (٠ ، ٦) ، د (−٤ ، ٢)

$\overleftrightarrow{ع ل}$ الذي معادلته :

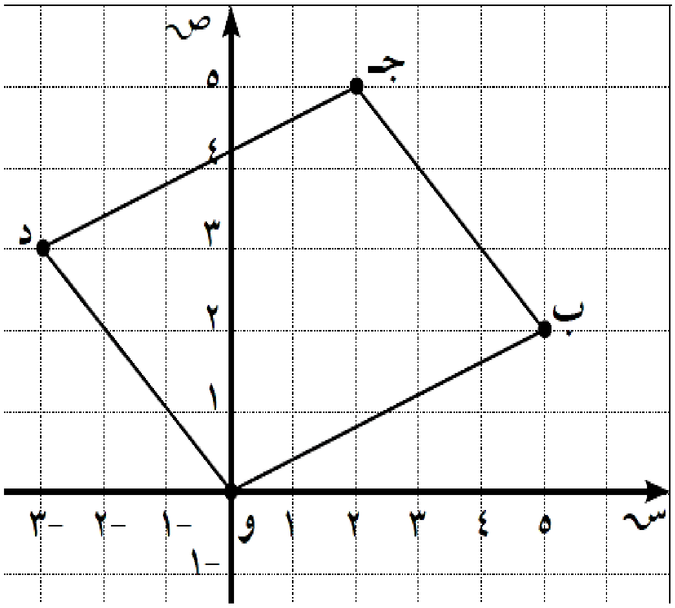
ص + ٤ س − ٥ = ٠

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