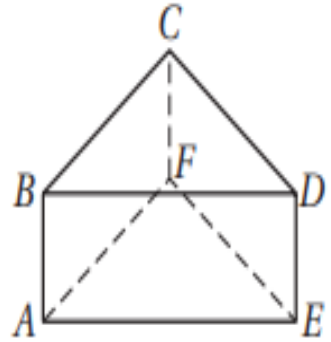
تحصيلي

عيّن المستوى الذي يوازي المستوى BCD.



A) المستوى ABE

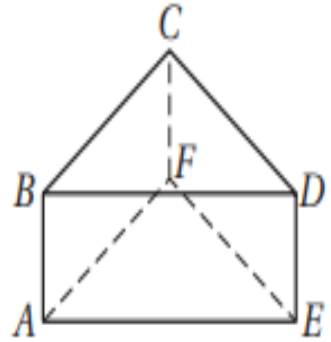
B) المستوى ABF

C) المستوى AEF

D) المستوى DEF

تحصيلي

عيّن المستوى الذي يوازي المستوى BCD.



A) المستوى ABE

B) المستوى ABF

C) المستوى AEF

D) المستوى DEF

التوازي والتعامد

الزوايا والمستقيمات المتوازية

فيما سبق:

درستُ تسمية أزواج الزوايا الناتجة عن مستقيمين وقاطع لهما.

(الدرس 1-2)

والآن:

- أستعمل نظريات المستقيمين المتوازيين لتحديد العلاقات بين أزواج محددة من الزوايا.
- أستعمل الجبر لأجد قياسات الزوايا.

الموضوع : الزوايا و المستقيمات المتوازية التاريخ : / / ١٤٤٣هـ

استراتيجية المناقشة النشطة

لماذا؟

تستعمل طريقة السقالات كثيرًا في أعمال البناء، وتتكون من أذرع معدنية موصولة بطريقة هندسية توفر مساحات عمل أفقية عند ارتفاعات مختلفة وبطريقة آمنة. فالقاطع t المبين في الصورة يوفر دعامة لمساحتي العمل المتوازيتين.

المستقيمان المتوازيان وأزواج الزوايا: في الصورة المجاورة: المستقيم t قاطع للمستقيمين a, b، إذن $\angle 1$ و $\angle 2$ متناظرتان.
وبما أن a, b متوازيان؛ لذا فإن هناك علاقة خاصة بين $\angle 1$ و $\angle 2$.

فيما سبق:
درست تسمية أزواج الزوايا الناتجة عن مستقيمين وقاطع لهما.
(الدرس 1-2)

والآن:
- أستعمل نظريات المستقيمين المتوازيين لتحديد العلاقات بين أزواج محددة من الزوايا.
- أستعمل الجبر لأجد قياسات الزوايا.

ما الأشكال المتكونة من السقالات ؟

هل مساحتا العمل متوازيتان أم متعامدتان ؟

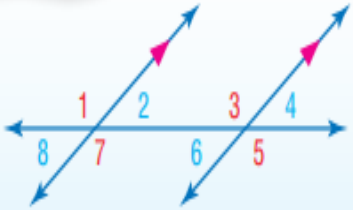
الموضوع : الزوايا و المستقيمات المتوازية التاريخ : / / ١٤٤٣هـ

مسلمة 2.1

مسلّمة الزاويتين المتناظرتين

أضف إلى مطويتك

إذا قطع قاطع مستقيمين متوازيين، فإن كل زاويتين متناظرتين متطابقتان.



أمثلة: $\angle 8 \cong \angle 6, \angle 7 \cong \angle 5, \angle 4 \cong \angle 2, \angle 3 \cong \angle 1$

فيما سبق:

درست تسمية أزواج الزوايا الناتجة عن مستقيمين وقاطع لهما.

(الدرس 1-2)

والآن:

- أستعمل نظريات المستقيمين المتوازيين لتحديد العلاقات بين أزواج محددة من الزوايا.
- أستعمل الجبر لأجد قياسات الزوايا.

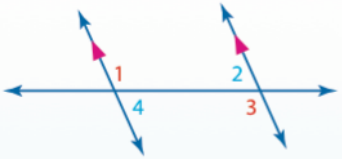
الموضوع : الزوايا و المستقيمات المتوازية التاريخ : / / ١٤٤٣هـ

نظريات

أضف إلى مطويتك

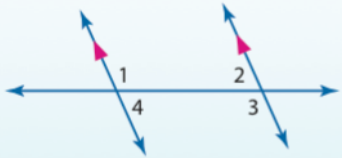
المستقيمان المتوازيان وأزواج الزوايا

2.1 نظرية الزاويتين المتبادلتين داخليًا: إذا قطع قاطع مستقيمين متوازيين، فإن كل زاويتين متبادلتين داخليًا متطابقتان.



أمثلة: $\angle 3 \cong \angle 1$ و $\angle 4 \cong \angle 2$

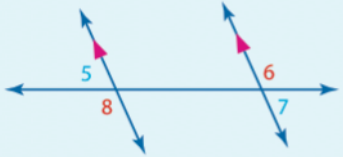
2.2 نظرية الزاويتين المتحالفتين: إذا قطع قاطع مستقيمين متوازيين، فإن كل زاويتين متحالفتين متكاملتان.



أمثلة: $\angle 1$ و $\angle 2$ متكاملتان.

$\angle 3$ و $\angle 4$ متكاملتان.

2.3 نظرية الزاويتين المتبادلتين خارجيًا: إذا قطع قاطع مستقيمين متوازيين، فإن كل زاويتين متبادلتين خارجيًا متطابقتان.



أمثلة: $\angle 7 \cong \angle 5$ و $\angle 8 \cong \angle 6$

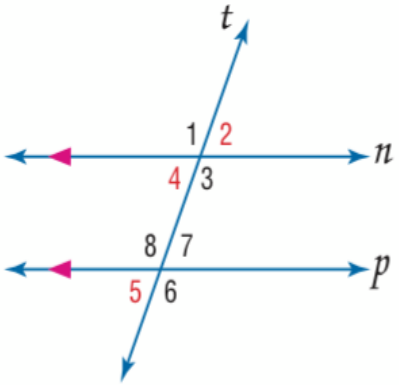
فيما سبق:

درست تسمية أزواج الزوايا الناتجة عن مستقيمين وقاطع لهما. (الدرس 1-2)

والآن:

- أستعمل نظريات المستقيمين المتوازيين لتحديد العلاقات بين أزواج محددة من الزوايا.
- أستعمل الجبر لأجد قياسات الزوايا.

الموضوع : الزوايا و المستقيمات المتوازية التاريخ : / / ١٤٤٣هـ



مثال 1 استعمال مسلّمة الزاويتين المتناظرتين

في الشكل المجاور: $m\angle 5 = 72^\circ$. أوجد قياس كلٍّ من الزاويتين الآتيتين، واذكر المسلّمات أو النظريات التي استعملتها.

a) $\angle 4$

b) $\angle 2$

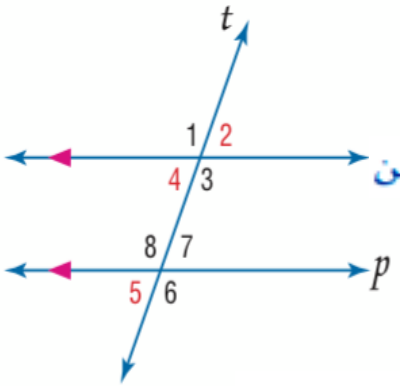
فيما سبق:
درست تسمية أزواج الزوايا الناتجة عن مستقيمين وقاطع لهما.
(الدرس 1-2)

والآن:
- أستعمل نظريات المستقيمين المتوازيين لتحديد العلاقات بين أزواج محددة من الزوايا.
- أستعمل الجبر لأجد قياسات الزوايا.

الموضوع : الزوايا و المستقيمات المتوازية التاريخ : / / ١٤٤٣هـ

مثال 1 استعمال مسلّمة الزاويتين المتناظرتين

في الشكل المجاور: $m\angle 5 = 72^\circ$. أوجد قياس كلٍّ من الزاويتين الآتيتين، واذكر المسلّمات أو النظريات التي استعملتها.



a) $\angle 4$

$\angle 4 \cong \angle 5$	مسلّمة الزاويتين المتناظرتين
$m\angle 4 = m\angle 5$	تعريف تطابق الزوايا
$m\angle 4 = 72^\circ$	بالتعويض

b) $\angle 2$

$\angle 2 \cong \angle 4$	نظرية الزاويتين المتقابلتين بالرأس
$\angle 4 \cong \angle 5$	مسلّمة الزاويتين المتناظرتين
$\angle 2 \cong \angle 5$	خاصية التعدي للتطابق
$m\angle 2 = m\angle 5$	تعريف تطابق الزوايا
$m\angle 2 = 72^\circ$	بالتعويض

فيما سبق

درست تسمية أزواج الزوايا الناتجة عن مستقيمين وقاطع لهما.

(الدرس 1-2)

والآن

- أستعمل نظريات المستقيمين المتوازيين لتحديد العلاقات بين أزواج محددة من الزوايا.
- أستعمل الجبر لأجد قياسات الزوايا.

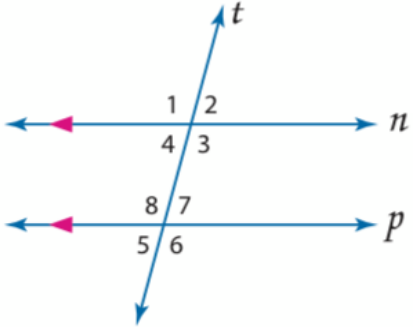
الموضوع : الزوايا و المستقيمات المتوازية التاريخ : / / ١٤٤٣هـ

استراتيجية الدقيقة الواحدة

تحقق من فهمك

في الشكل المجاور: $m\angle 8 = 105^\circ$. أوجد قياس كلٍّ من الزوايا الآتية، واذكر المسلمات أو النظريات التي استعملتها.

1A) $\angle 1$ **1B)** $\angle 2$ **1C)** $\angle 3$

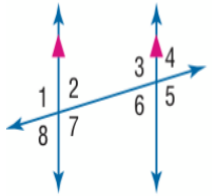


هيا سبق:
درست تسمية أزواج الزوايا الناتجة عن مستقيمين وقاطع لهما.
(الدرس 1-2)

والآن:
- أستعمل نظريات المستقيمين المتوازيين لتحديد العلاقات بين أزواج محددة من الزوايا.
- أستعمل الجبر لأجد قياسات الزوايا.

تأكـد

المثال 1 في الشكل المجاور: $m\angle 1 = 94^\circ$. أوجد قياس كلٍّ من الزوايا الآتية، واذكر المسلمات أو النظريات التي استعملتها:



1) $\angle 3$ 2) $\angle 5$ 3) $\angle 4$

إرشادات للدراسة

تطبيق المسلّمات والنظريات

طبّق مسلّمات ونظريات هذا الدرس على المستقيمات المتوازية التي يقطعها قاطع فقط؛ لذا لا تفترض توازي مستقيمين إلا إذا ورد ذلك في النص، أو وُجدت أسهمٌ على المستقيمات تُشير إلى توازيها.

فيما سبق

درست تسمية أزواج الزوايا الناتجة عن مستقيمين وقاطع لهما.

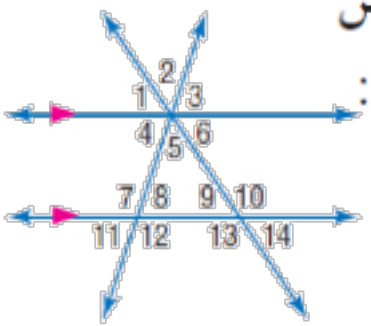
(الدرس 1-2)

والآن

- أستعمل نظريات المستقيمين المتوازيين لتحديد العلاقات بين أزواج محددة من الزوايا.
- أستعمل الجبر لأجد قياسات الزوايا.

تدرب وحل المسائل

في الشكل المجاور: $m\angle 11 = 22^\circ$ ، و $m\angle 14 = 18^\circ$ ، أوجد قياس كلٍّ من الزوايا الآتية، واذكر المسلمات أو النظريات التي استعملتها :



12) $\angle 4$

مسلمة الزاويتين المتناظرتين

$\angle 4 \cong \angle 11$

$\angle 4 = 22$

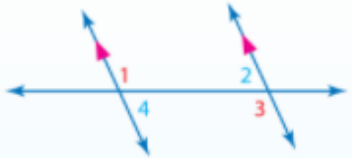
نظريات

المستقيمان المتوازيان وأزواج الزوايا

أضف إلى مطويتك

2.1 نظرية الزاويتين المتبادلتين داخليًا: إذا قطع قاطع مستقيمين متوازيين، فإن كل زاويتين متبادلتين داخليًا متطابقتان.

أمثلة: $\angle 3 \cong \angle 1$ و $\angle 4 \cong \angle 2$



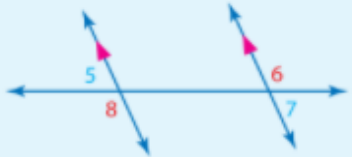
2.2 نظرية الزاويتين المتحالفتين: إذا قطع قاطع مستقيمين متوازيين، فإن كل زاويتين متحالفتين متكاملتان.

أمثلة: $\angle 1$ و $\angle 2$ متكاملتان.

$\angle 3$ و $\angle 4$ متكاملتان.

2.3 نظرية الزاويتين المتبادلتين خارجيًا: إذا قطع قاطع مستقيمين متوازيين، فإن كل زاويتين متبادلتين خارجيًا متطابقتان.

أمثلة: $\angle 7 \cong \angle 5$ و $\angle 8 \cong \angle 6$



فيما سبق

درست تسمية أزواج الزوايا الناتجة عن مستقيمين وقاطع لهما.

(الدرس 1-2)

والآن

- أستعمل نظريات المستقيمين المتوازيين لتحديد العلاقات بين أزواج محددة من الزوايا.
- أستعمل الجبر لأجد قياسات الزوايا.

أ. رحي العامري
معلمة رياضيات

فيما سبق:
درست تسمية أزواج الزوايا الناتجة عن مستقيمين وقاطع لهما.
(الدرس 1-2)

والآن:
- أستعمل نظريات المستقيمين المتوازيين لتحديد العلاقات بين أزواج محددة من الزوايا.
- أستعمل الجبر لأجد قياسات الزوايا.

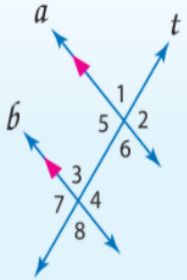
بما أن المسلّمات تُقبل دون برهان ، فيمكنك استعمال مسلّمة الزاويتين المتناظرتين لإثبات كلٍّ من النظريات السابقة.

برهان **نظرية الزاويتين المتبادلتين داخليًا**

المعطيات: $a \parallel b$

t قاطع للمستقيمين a ، b.

المطلوب: $\angle 6 \cong \angle 3$ ، $\angle 5 \cong \angle 4$



برهان حر:

لدينا من المعطيات $a \parallel b$ ، والمستقيم t قاطع لهما. ومن مسلّمة الزاويتين المتناظرتين $\angle 4 \cong \angle 2$ و $\angle 8 \cong \angle 6$. وكذلك $\angle 2 \cong \angle 5$ و $\angle 3 \cong \angle 8$ ؛ لأن الزاويتين المتقابلتين بالرأس متطابقتان؛ لذا فإن $\angle 5 \cong \angle 4$ و $\angle 3 \cong \angle 6$ بحسب خاصية التعدي للتطابق.

استعمال نظريات المستقيمين المتوازيين وأزواج الزوايا

فيما سبق:
درست تسمية أزواج الزوايا الناتجة عن مستقيمين وقاطع لهما. (الدرس 1-2)

والآن:
- أستعمل نظريات المستقيمين المتوازيين لتحديد العلاقات بين أزواج محددة من الزوايا.
- أستعمل الجبر لأجد قياسات الزوايا.

الربط مع الحياة
عند تخطيط الأحياء الجديدة في بعض المدن، يُشترط ألا يقل قياس زوايا تقاطعات شوارعها عن 60°.

مثال 2 من واقع الحياة

تخطيط المدن: شارع A وشارع B متوازيان ويقطعهما شارع C.

فإذا كان $m\angle 1 = 118^\circ$، فأوجد $m\angle 2$، واذكر المسلمات أو النظريات التي استعملتها.

$\angle 2 \cong \angle 1$ نظرية الزاويتين المتبادلتين داخليًا

$m\angle 2 = m\angle 1$ تعريف تطابق الزوايا

$m\angle 2 = 118^\circ$ بالتعويض

الموضوع : الزوايا و المستقيمات المتوازية التاريخ : / / ١٤٤٣هـ

استراتيجية الدقيقة الواحدة

تحقق من فهمك

تخطيط المدن : استعمل الشكل أعلاه للإجابة عن السؤالين الآتيين، واذكر المسلمات أو النظريات التي استعملتها :

2A) إذا كان $m\angle 1 = 100^\circ$، فأوجد $m\angle 4$.

2B) إذا كان $m\angle 3 = 70^\circ$، فأوجد $m\angle 4$.

فيما سبق

درست تسمية أزواج الزوايا الناتجة عن مستقيمين وقاطع لهما.

(الدرس 1-2)

والآن

- أستعمل نظريات المستقيمين المتوازيين لتحديد العلاقات بين أزواج محددة من الزوايا.
- أستعمل الجير لأجد قياسات الزوايا.

الموضوع : الزوايا و المستقيمات المتوازية التاريخ : / / ١٤٤٣هـ

استراتيجية الدقيقة الواحدة

تحقق من فهمك

تخطيط المدن : استعمل الشكل أعلاه للإجابة عن السؤالين الآتيين، واذكر المسلمات أو النظريات التي استعملتها :

2A) إذا كان $m\angle 1 = 100^\circ$، فأوجد $m\angle 4$.

2B) إذا كان $m\angle 3 = 70^\circ$، فأوجد $m\angle 4$.

2A) 80° ؛ نظرية الزاويتين المتكاملتين ومسلمة الزاويتين المتناظرتين.

2B) 70° ؛ نظرية الزاويتين المتبادلتين خارجيًا.

فيما سبق:
درست تسمية أزواج الزوايا الناتجة عن مستقيمين وقاطع لهما.
(الدرس 1-2)

والآن:
- أستعمل نظريات المستقيمين المتوازيين لتحديد العلاقات بين أزواج محددة من الزوايا.
- أستعمل الجير لأجد قياسات الزوايا.

فيما سبق

درست تسمية أزواج الزوايا الناتجة عن مستقيمين وقاطع لهما.

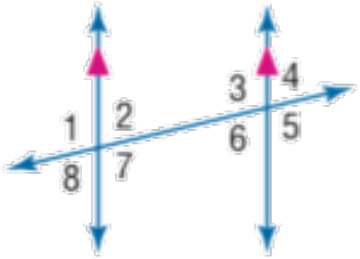
(الدرس 1-2)

والآن

- أستعمل نظريات المستقيمين المتوازين لتحديد العلاقات بين أزواج محددة من الزوايا.
- أستعمل الجبر لأجد قياسات الزوايا.

تأكد

المثال 1 في الشكل المجاور: $m\angle 1 = 94^\circ$. أوجد قياس كلٍّ من الزوايا الآتية، واذكر المسلمات أو النظريات التي استعملتها:



1) $\angle 3$

2) $\angle 5$

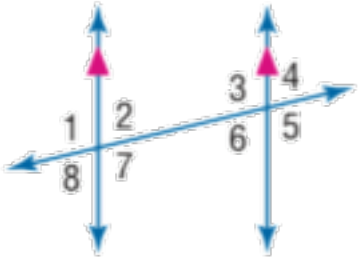
3) $\angle 4$

إرشادات للدراسة

تطبيق المسلّمات والنظريات

طبّق مسلّمات ونظريات هذا الدرس على المستقيمات المتوازية التي يقطعها قاطع فقط: لذا لا تفترض توازي مستقيمين إلا إذا ورد ذلك في النص، أو وُجدت أسهمٌ على المستقيمات تُشير إلى توازيها.

تأكد



المثال 1 في الشكل المجاور: $m\angle 1 = 94^\circ$. أوجد قياس كلٍّ من الزوايا الآتية، واذكر المسلمات أو النظريات التي استعملتها:

1) $\angle 3$

$\angle 1 \cong \angle 3$

$\angle 3 = 94$

2) $\angle 5$

$\angle 1 \cong \angle 5$

نظرية الزاويتين المتبادلتين خارجياً

$\angle 5 = 94$

3) $\angle 4$

$\angle 4 + \angle 5 = 180$

الزوايا المتكاملة

$\angle 4 + 94 = 180$

$\angle 4 = 180 - 94$

$\angle 4 = 86$

فيما سبق

درست تسمية أزواج الزوايا الناتجة عن مستقيمين وقاطع لهما.

(الدرس 1-2)

والآن

- أستعمل نظريات المستقيمين المتوازيين لتحديد العلاقات بين أزواج محددة من الزوايا.
- أستعمل الجبر لأجد قياسات الزوايا.

إرشادات للدراسة

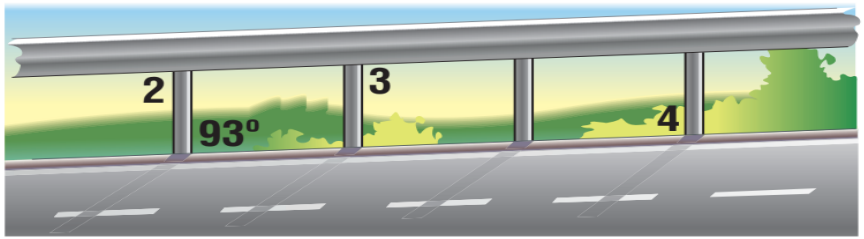
تطبيق المسلمات والنظريات

طبّق مسلّمات ونظريات هذا الدرس على المستقيمات المتوازية التي يقطعها قاطع فقط: لذا لا تفترض توازي مستقيمين إلا إذا ورد ذلك في النص، أو وُجدت أسهمٌ على المستقيمات تُشير إلى توازيها.

الموضوع : الزوايا و المستقيمات المتوازية التاريخ : / / ١٤٤٣هـ

تأكد

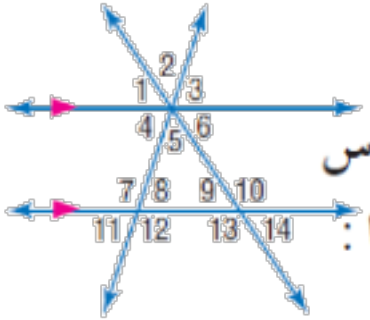
7) **طرق:** حاجز الحماية في الشكل المجاور يوازي سطح الطريق، والدعامات الرأسية يوازي بعضها بعضًا.
أوجد قياسات الزوايا 2, 3, 4 .



فيما سبق:
درست تسمية أزواج الزوايا الناتجة عن مستقيمين وقاطع لهما.
(الدرس 1-2)

والآن:
- أستعمل نظريات المستقيمين المتوازيين لتحديد العلاقات بين أزواج محددة من الزوايا.
- أستعمل الجبر لأجد قياسات الزوايا.

الموضوع : الزوايا و المستقيمات المتوازية **التاريخ :** / / ١٤٤٣هـ



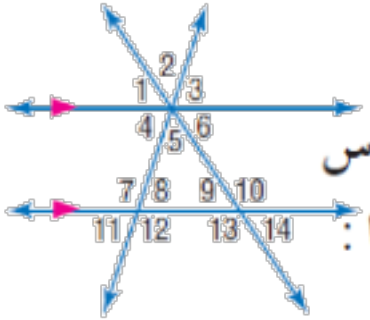
تدرب وحل المسائل

في الشكل المجاور: $m\angle 11 = 22^\circ$ ، و $m\angle 14 = 18^\circ$ ، أوجد قياس كلٍّ من الزوايا الآتية، واذكر المسلمات أو النظريات التي استعملتها :

13) $\angle 3$

فيما سبق:
درست تسمية أزواج الزوايا الناتجة عن مستقيمين وقاطع لهما.
(الدرس 1-2)

والآن:
- أستعمل نظريات المستقيمين المتوازيين لتحديد العلاقات بين أزواج محددة من الزوايا.
- أستعمل الجبر لأجد قياسات الزوايا.



تدرب وحل المسائل

في الشكل المجاور: $m\angle 11 = 22^\circ$ ، و $m\angle 14 = 18^\circ$ ، أوجد قياس كلٍّ من الزوايا الآتية، واذكر المسلمات أو النظريات التي استعملتها :

13) $\angle 3$

نظرية الزاويتين
المتبادلتين
خارجياً

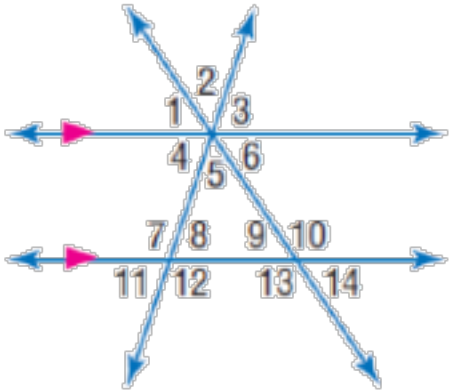
$\angle 3 \cong \angle 11$

$\angle 3 = 22$

تدرب وحل المسائل

في الشكل المجاور: $m\angle 11 = 22^\circ$ ، و $m\angle 14 = 18^\circ$ ، أوجد قياس كلٍّ من الزوايا الآتية، واذكر المسلمات أو النظريات التي استعملتها :

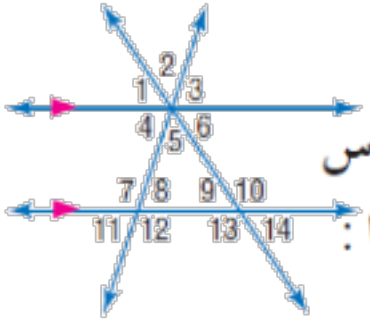
14) $\angle 2$



فيما سبق:
درست تسمية أزواج الزوايا الناتجة عن مستقيمين وقاطع لهما.
(الدرس 1-2)

والآن:
- أستعمل نظريات المستقيمين المتوازيين لتحديد العلاقات بين أزواج محددة من الزوايا.
- أستعمل الجبر لأجد قياسات الزوايا.

الموضوع : الزوايا و المستقيمات المتوازية التاريخ : / / ١٤٤٣هـ



تدرب وحل المسائل

في الشكل المجاور: $m\angle 11 = 22^\circ$ ، و $m\angle 14 = 18^\circ$ ، أوجد قياس كلٍّ من الزوايا الآتية، واذكر المسلمات أو النظريات التي استعملتها :

14) $\angle 2$

الزوايا المتكاملة

$$\angle 1 + \angle 2 + \angle 3 = 180$$

$$18 + \angle 2 + 22 = 180$$

$$\angle 2 + 40 = 180$$

$$\angle 2 = 140$$

تدرب وحل المسائل

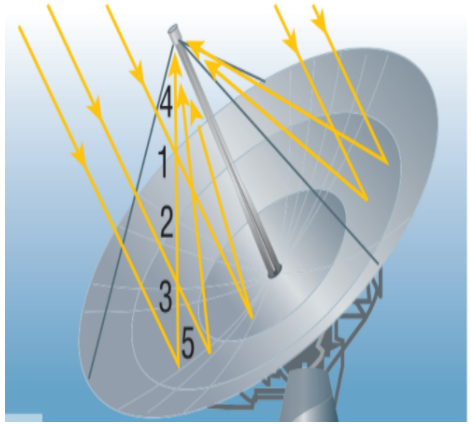
طاقة شمسية : يجمع الطبق الشمسي الطاقة بتوجيه أشعة الشمس نحو مُستقبِل يقع في بؤرة الطبق. مفترضًا أن أشعة الشمس متوازية، حدّد العلاقة بين أزواج الزوايا الآتية. برّر إجابتك:

18) $\angle 1$ و $\angle 2$

19) $\angle 1$ و $\angle 3$

20) $\angle 4$ و $\angle 5$

21) $\angle 3$ و $\angle 4$

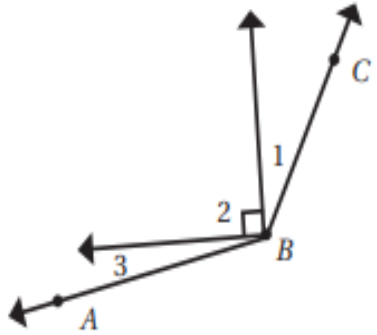


فيما سبق:
درست تسمية أزواج الزوايا الناتجة عن مستقيمين وقاطع لهما.
(الدرس 1-2)

والآن:
- أستعمل نظريات المستقيمين المتوازيين لتحديد العلاقات بين أزواج محددة من الزوايا.
- أستعمل الجبر لأجد قياسات الزوايا.

تحصيلي

في الشكل المجاور، إذا كان: $m\angle ABC = 131^\circ$ ، $m\angle 1 = 23^\circ$،
فأوجد $m\angle 3$. **(الدرس 8-1)**

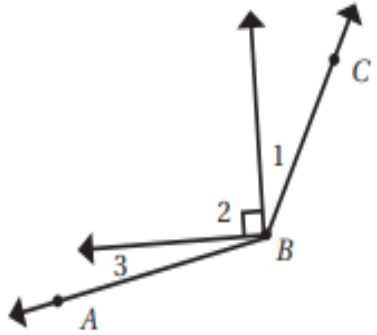


A) 23° **C)** 35°

B) 67° **D)** 18°

تحصيلي

في الشكل المجاور، إذا كان: $m\angle ABC = 131^\circ$ ، $m\angle 1 = 23^\circ$،
فأوجد $m\angle 3$. **(الدرس 8-1)**



A) 23° **C)** 35°

B) 67° **D)** 18°

التوازي والتعامد

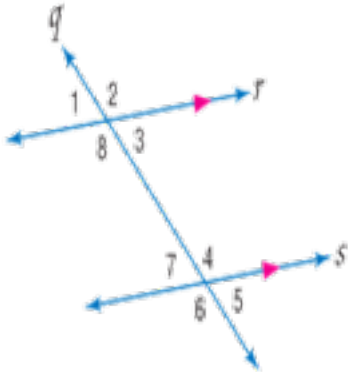
الزوايا والمستقيمات المتوازية

مثال 3

إيجاد قيم المتغيرات

استعمل الشكل المجاور لإيجاد المتغير في كلّ مما يأتي. برّر إجابتك.

a) إذا كان $m\angle 1 = 85^\circ$, $m\angle 4 = (2x - 17)^\circ$، فأوجد قيمة x.



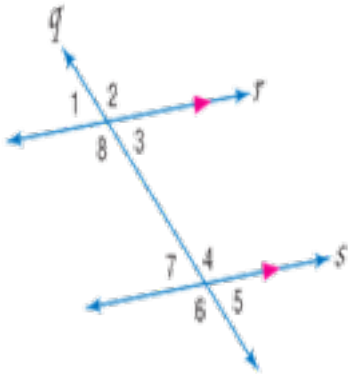
فيما سبق:
درست تسمية أزواج الزوايا الناتجة عن مستقيمين وقاطع لهما.
(الدرس 1-2)

والآن:
- أستعمل نظريات المستقيمين المتوازيين لتحديد العلاقات بين أزواج محددة من الزوايا.
- أستعمل الجبر لأجد قياسات الزوايا.

مثال 3 إيجاد قيم المتغيرات

استعمل الشكل المجاور لإيجاد المتغير في كلّ مما يأتي. برّر إجابتك.

a) إذا كان $m\angle 1 = 85^\circ$, $m\angle 4 = (2x - 17)^\circ$، فأوجد قيمة x.



$\angle 3 \cong \angle 1$	نظرية الزاويتين المتقابلتين بالرأس
$m\angle 3 = m\angle 1$	تعريف تطابق الزوايا
$m\angle 3 = 85^\circ$	عوض

بما أن المستقيمين r, s متوازيان، فإن الزاويتين $\angle 3, \angle 4$ متكاملتان بحسب نظرية الزاويتين المتحالفتين.

$m\angle 3 + m\angle 4 = 180$	تعريف الزاويتين المتكاملتين
$85 + 2x - 17 = 180$	عوض
$2x + 68 = 180$	بسّط
$2x = 112$	اطرح 68 من كلا الطرفين
$x = 56$	اقسم كلا الطرفين على 2

فيما سبق

درست تسمية أزواج الزوايا الناتجة عن مستقيمين وقاطع لهما.

(الدرس 1-2)

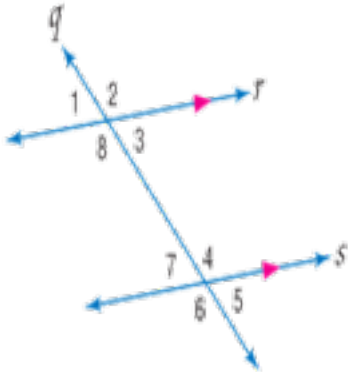
والآن

- أستعمل نظريات المستقيمين المتوازيين لتحديد العلاقات بين أزواج محددة من الزوايا.
- أستعمل الجبر لأجد قياسات الزوايا.

مثال 3 إيجاد قيم المتغيرات

استعمل الشكل المجاور لإيجاد المتغير في كلّ مما يأتي. برّر إجابتك.

b) إذا كان $m\angle 7 = (7y + 6)^\circ$, $m\angle 3 = (4y + 30)^\circ$، فأوجد قيمة y



فيما سبق:
درست تسمية أزواج الزوايا الناتجة عن مستقيمين وقاطع لهما.
(الدرس 1-2)

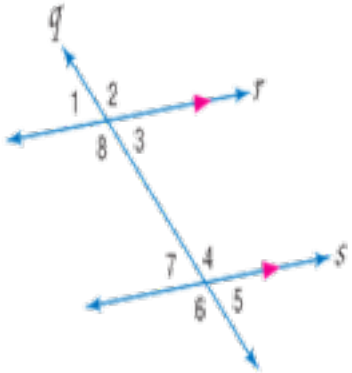
والآن:
- أستعمل نظريات المستقيمين المتوازيين لتحديد العلاقات بين أزواج محددة من الزوايا.
- أستعمل الجبر لأجد قياسات الزوايا.

مثال 3

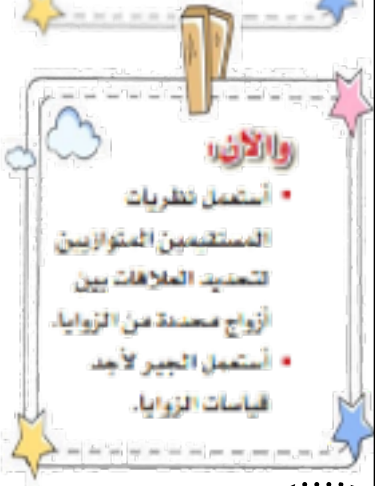
إيجاد قيم المتغيرات

استعمل الشكل المجاور لإيجاد المتغير في كلّ مما يأتي. برّر إجابتك.

b) إذا كان $m\angle 7 = (7y + 6)^\circ$, $m\angle 3 = (4y + 30)^\circ$، فأوجد قيمة y



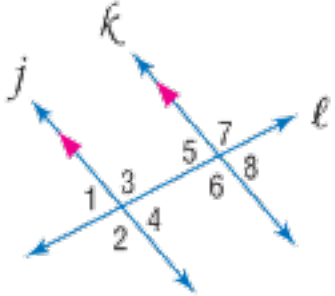
$\angle 3 \cong \angle 7$	نظرية الزاويتين المتبادلتين داخليًا
$m\angle 3 = m\angle 7$	تعريف تطابق الزوايا
$4y + 30 = 7y + 6$	عوّض
$30 = 3y + 6$	اطرح $4y$ من كلا الطرفين
$24 = 3y$	اطرح 6 من كلا الطرفين
$8 = y$	اقسم كلا الطرفين على 3



الموضوع : الزوايا و المستقيمات المتوازية التاريخ : / / ١٤٤٣هـ

تحقق من فهمك

3A) إذا كان $m\angle 7 = (5x - 13)^\circ$, $m\angle 2 = (4x + 7)^\circ$، فأوجد قيمة x.



فيما سبق:

درست تسمية أزواج الزوايا الناتجة عن مستقيمين وقاطع لهما.

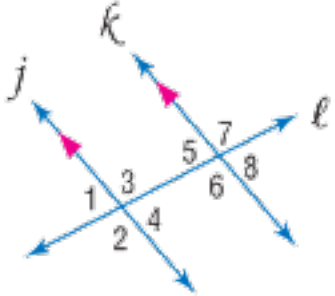
(الدرس 1-2)

والآن:

- أستعمل نظريات المستقيمين المتوازيين لتحديد العلاقات بين أزواج محددة من الزوايا.
- أستعمل الجبر لأجد قياسات الزوايا.

تحقق من فهمك

3A) إذا كان $m\angle 7 = (5x - 13)^\circ$, $m\angle 2 = (4x + 7)^\circ$، فأوجد قيمة x.



3A) بما أن المستقيمين j و k متوازيان، إذن $\angle 2$ و $\angle 7$ متطابقتان بحسب نظرية الزاويتين المتبادلتين خارجيًّا.

$m\angle 2 = m\angle 7$	تعريف التطابق
$4x + 7 = 5x - 13$	بالتعويض
$4x + 20 = 5x$	بإضافة 13 لكلا الطرفين
$20 = x$	بطرح $4x$ من كلا الطرفين

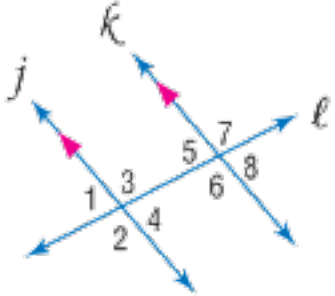
فيما سبق:
درست تسمية أزواج الزوايا الناتجة عن مستقيمين وقاطع لهما.
(الدرس 1-2)

والآن:
- أستعمل نظريات المستقيمين المتوازيين لتحديد العلاقات بين أزواج محددة من الزوايا.
- أستعمل الجبر لأجد قياسات الزوايا.

الموضوع : الزوايا و المستقيمات المتوازية التاريخ : / / ١٤٤٣هـ

تحقق من فهمك

(3B) إذا كان $m\angle 3 = (3y - 2)^\circ$, $m\angle 5 = 68^\circ$، فأوجد قيمة y.



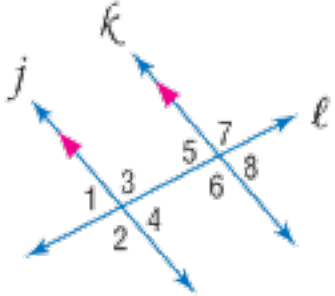
فيما سبق:
درست تسمية أزواج الزوايا الناتجة عن مستقيمين وقاطع لهما.
(الدرس 1-2)

والآن:
- أستعمل نظريات المستقيمين المتوازيين لتحديد العلاقات بين أزواج محددة من الزوايا.
- أستعمل الجبر لأجد قياسات الزوايا.

الموضوع : الزوايا و المستقيمات المتوازية التاريخ : / / ١٤٤٣هـ

تحقق من فهمك

3B) إذا كان $m\angle 3 = (3y-2)^\circ$, $m\angle 5 = 68^\circ$، فأوجد قيمة y.



3B) بما أن المستقيمين j و k متوازيان، إذن $\angle 3$ و $\angle 5$ متكاملتان بحسب نظرية الزاويتين المتحالفتين.

$m\angle 5 + m\angle 3 = 180^\circ$	تعريف الزاويتين المتكاملتين
$68 + 3y - 2 = 180^\circ$	بالتعويض
$3y + 66 = 180$	بالتبسيط
$3y = 114$	بطرح 66 من الطرفين
$y = 38$	بقسمة الطرفين على 3

فيما سبق

درست تسمية أزواج الزوايا الناتجة عن مستقيمين وقاطع لهما.

(الدرس 1-2)

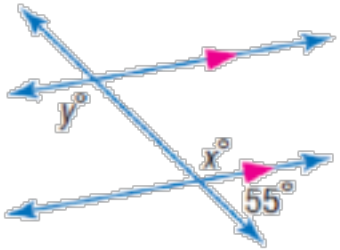
والآن

- أستعمل نظريات المستقيمين المتوازين لتحديد العلاقات بين أزواج محددة من الزوايا.
- أستعمل الجبر لأجد قياسات الزوايا.

تأكد

أوجد قيمة كل متغير في الأشكال الآتية. برّر إجابتك:

8)



إيجاد قيمة x

إيجاد قيمة y

فيما سبق:

درست تسمية أزواج الزوايا الناتجة عن مستقيمين وقاطع لهما.

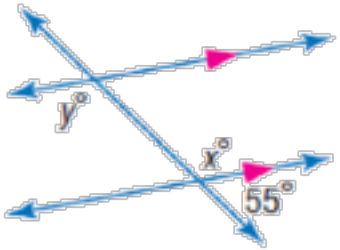
(الدرس 1-2)

والآن:

- أستعمل نظريات المستقيمين المتوازيين لتحديد العلاقات بين أزواج محددة من الزوايا.
- أستعمل الجبر لأجد قياسات الزوايا.

تأكد

(8



أوجد قيمة كل متغير في الأشكال الآتية. برّر إجابتك:

إيجاد قيمة x

$x + 55 = 180$

الزوايا المتكاملة

خاصية الطرح للمساواة

$x = 180 - 55$

بالتبسيط

$x = 125$

إيجاد قيمة y

$x \cong y$

نظرية الزاويتين المتبادلتين داخلياً

$x = y$

تعريف التطابق

$y = 125$

فيما سبق

درست تسمية أزواج الزوايا الناتجة عن مستقيمين وقاطع لهما.

(الدرس 1-2)

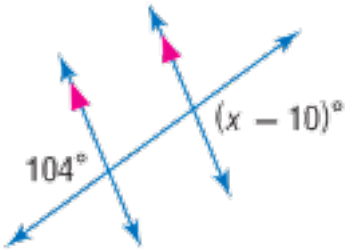
والآن

- أستعمل نظريات المستقيمين المتوازيين لتحديد العلاقات بين أزواج محددة من الزوايا.
- أستعمل الجبر لأجد قياسات الزوايا.

تأكد

أوجد قيمة كل متغير في الأشكال الآتية. برّر إجابتك:

(9



إيجاد قيمة x

فيما سبق

درست تسمية أزواج الزوايا الناتجة عن مستقيمين وقاطع لهما.

(الدرس 1-2)

والآن

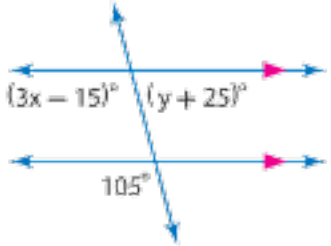
- أستعمل نظريات المستقيمين المتوازيين لتحديد العلاقات بين أزواج محددة من الزوايا.
- أستعمل الجبر لأجد قياسات الزوايا.

الموضوع : الزوايا و المستقيمات المتوازية التاريخ : / / ١٤٤٣هـ

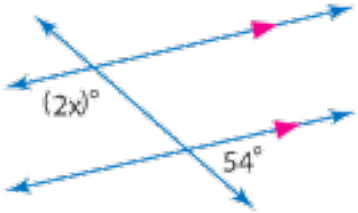
تدرب وحل المسائل

أوجد قيمة كل متغيّر في الأشكال الآتية. برّر إجابتك:

(22



(23



فيما سبق:

درست تسمية أزواج الزوايا الناتجة عن مستقيمين وقاطع لهما.

(الدرس 1-2)

والآن:

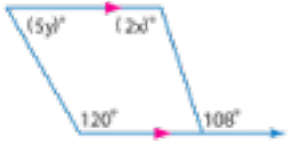
- أستعمل نظريات المستقيمين المتوازيين لتحديد العلاقات بين أزواج محددة من الزوايا.
- أستعمل الجبر لأجد قياسات الزوايا.

الموضوع : الزوايا و المستقيمات المتوازية التاريخ : / / ١٤٤٣هـ

تدرب وحل المسائل

أوجد قيمة كل متغيّر في الأشكال الآتية. برّر إجابتك:

(24



فيما سبق:

درست تسمية أزواج الزوايا الناتجة عن مستقيمين وقاطع لهما.

(الدرس 1-2)

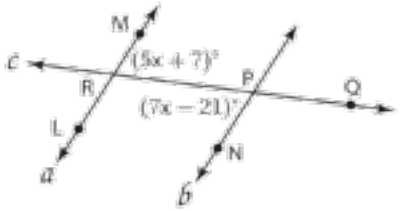
والآن:

- أستعمل نظريات المستقيمين المتوازيين لتحديد العلاقات بين أزواج محددة من الزوايا.
- أستعمل الجبر لأجد قياسات الزوايا.

الموضوع : الزوايا و المستقيمات المتوازية التاريخ : / / ١٤٤٣هـ

مثال 4 من الاختبار

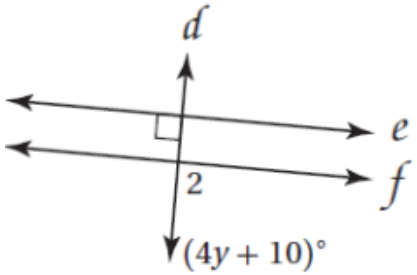
مسألة مفتوحة: إذا كان $a \parallel b$ فأوجد $m\angle MRQ$، وبيّن خطوات الحل.



فيما سبق:
درست تسمية أزواج الزوايا الناتجة عن مستقيمين وقاطع لهما.
(الدرس 1-2)

والآن:
- أستعمل نظريات المستقيمين المتوازيين لتحديد العلاقات بين أزواج محددة من الزوايا.
- أستعمل الجبر لأجد قياسات الزوايا.

الموضوع : الزوايا و المستقيمات المتوازية التاريخ : / / ١٤٤٣هـ



تحقق من فهمك

4) إذا كان $f \parallel e$ ، فأوجد قيمة y مبينًا خطوات الحل.

فيما سبق

درست تسمية أزواج الزوايا الناتجة عن مستقيمين وقاطع لهما.

(الدرس 1-2)

والآن

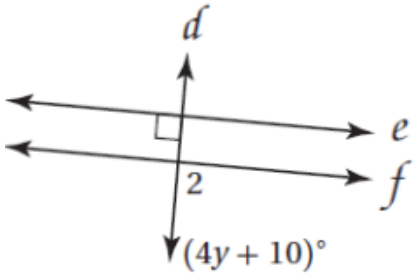
- أستعمل نظريات المستقيمين المتوازيين لتحديد العلاقات بين أزواج محددة من الزوايا.
- أستعمل الجبر لأجد قياسات الزوايا.

نظرية 2.4 نظرية القاطع العمودي

أضف إلى مطويتك

إذا كان مستقيم عموديًا على أحد مستقيمين متوازيين في مستوى ، فإنه يكون عموديًا على المستقيم الآخر.

مثال: إذا كان $b \parallel a$ ، و $t \perp a$ ، فإن $t \perp b$.



تحقق من فهمك

4) إذا كان $f \parallel e$ ، فأوجد قيمة y مبينًا خطوات الحل.

$$4y + 10 = 90$$
$$4y = 90 - 10$$
$$4y = 80$$
$$y = 20$$

فيما سبق

درست تسمية أزواج الزوايا الناتجة عن مستقيمين وقاطع لهما.

(الدرس 2-1)

والآن

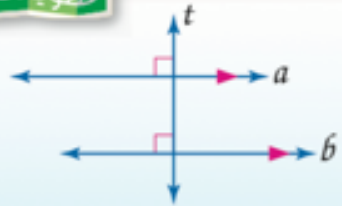
- أستعمل نظريات المستقيمين المتوازيين لتحديد العلاقات بين أزواج محددة من الزوايا.
- أستعمل الجبر لأجد قياسات الزوايا.

أضف إلى مطويتك

نظرية 2.4

نظرية القاطع العمودي

إذا كان مستقيم عموديًا على أحد مستقيمين متوازيين في مستوى ، فإنه يكون عموديًا على المستقيم الآخر.

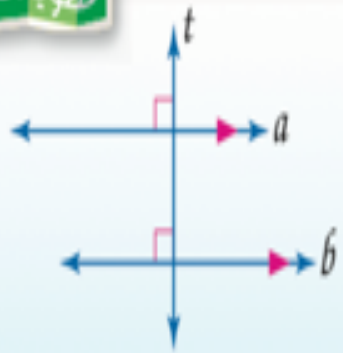


مثال: إذا كان $b \parallel a$ ، و $t \perp a$ ، فإن $t \perp b$.

نظرية 2.4

أضف إلى مطويتك

نظرية القاطع العمودي



إذا كان مستقيم عموديًا على أحد مستقيمين متوازيين في مستوى ،
فإنه يكون عموديًا على المستقيم الآخر.

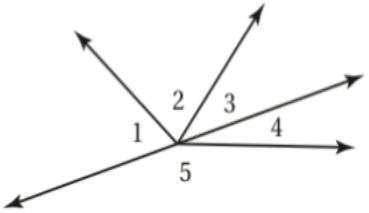
مثال: إذا كان $b \parallel a$ ، و $t \perp a$ ، فإن $t \perp b$.

فيما سبق:
درست تسمية أزواج الزوايا الناتجة عن مستقيمين وقاطع لهما.
(الدرس 1-2)

والآن:
- أستعمل نظريات المستقيمين المتوازيين لتحديد العلاقات بين أزواج محددة من الزوايا.
- أستعمل الجبر لأجد قياسات الزوايا.

تدريب على اختبار

43) افترض أن $\angle 5$ ، $\angle 4$ متجاورتان على مستقيم، إذا كان $m\angle 1 = (2x)^\circ$ ، $m\angle 2 = (3x - 20)^\circ$ ، $m\angle 3 = (x - 4)^\circ$ ، فما قيمة $m\angle 3$؟



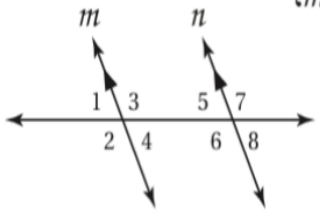
A 26°

B 28°

C 30°

D 32°

44) **إجابة قصيرة:** إذا كان $m \parallel n$ ، حدِّد أي العبارات الآتية صحيحة، وأيها خاطئة. وبرّر إجابتك؟



1) $\angle 3$ ، $\angle 6$ متبادلتان داخليًا.

2) $\angle 4$ ، $\angle 6$ متحالفتان.

3) $\angle 1$ ، $\angle 7$ متبادلتان خارجيًا.

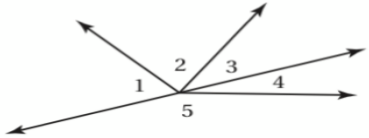
فيما سبق:
درست تسمية أزواج الزوايا الناتجة عن مستقيمين وقاطع لهما. (الدرس 1-2)

والآن:
- أستعمل نظريات المستقيمين المتوازيين لتحديد العلاقات بين أزواج محددة من الزوايا.
- أستعمل الجبر لأجد قياسات الزوايا.

الموضوع : الزوايا و المستقيمات المتوازية التاريخ : / / ١٤٤٣هـ

تدريب على اختبار

43) افترض أن $\angle 5$ ، $\angle 4$ متجاورتان على مستقيم، إذا كان $m\angle 1 = (2x)^\circ$ ، $m\angle 2 = (3x - 20)^\circ$ ، $m\angle 3 = (x - 4)^\circ$، فما قيمة $m\angle 3$؟



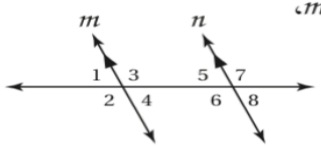
A 26°

B 28°

C 30°

D 32°

44) **إجابة قصيرة:** إذا كان $m \parallel n$، حدِّد أي العبارات الآتية صحيحة، وأيها خاطئة. وبرّر إجابتك؟



1) $\angle 3$ ، $\angle 6$ متبادلتان داخليًا.

2) $\angle 4$ ، $\angle 6$ متحالفتان.

3) $\angle 1$ ، $\angle 7$ متبادلتان خارجيًا.

$$\angle 1 + \angle 2 + \angle 3 = 180$$
$$2x + 3x - 20 + x - 4 = 180$$
$$6x - 24 = 180$$
$$6x = 180 + 24$$
$$6x = 204$$
$$x = 34$$
$$\angle 3 = 34 - 4$$
$$\angle 3 = 30$$

فيما سبق:
درست تسمية أزواج الزوايا الناتجة عن مستقيمين وقاطع لهما.
(الدرس 1-2)

والآن:
- أستعمل نظريات المستقيمين المتوازيين لتحديد العلاقات بين أزواج محددة من الزوايا.
- أستعمل الجبر لأجد قياسات الزوايا.