



إثبات علاقات بين القطع المستقيمة

Proving Segments Relationships

1-7

أ / حميدة المعني

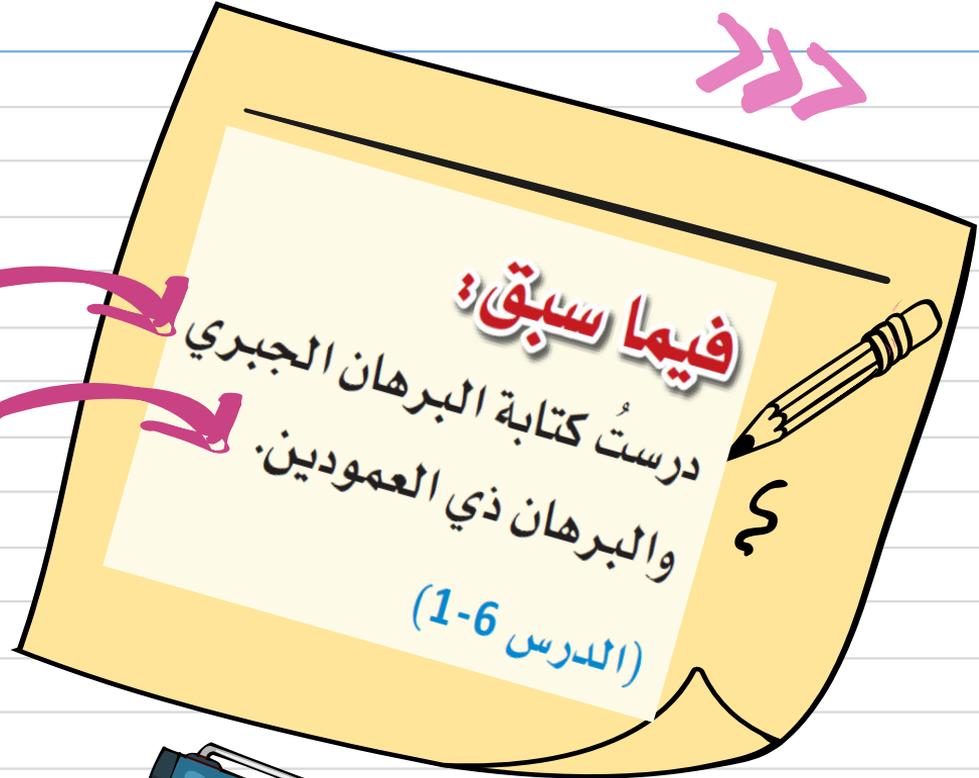
داد

البُرْهَانُ الجَبْرِيّ
Algebraic Proof

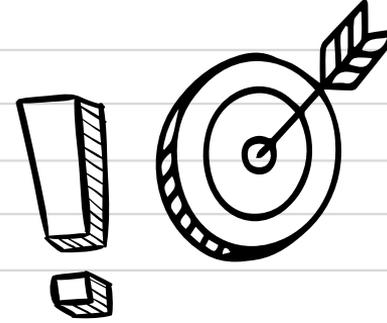
$6(x - 4) = 42$
 $6x - 24 = 42$
 $6x = 66$
 $x = 11$

البُرْهَانُ ذُو العَمُودِيْن
Tow-Column Proof

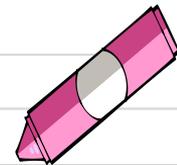
المبررات	المبررات
(a)	(a)
(b)	(b)
(c)	(c)
(d)	(d)



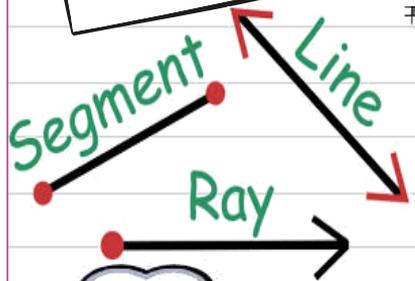
أ / حميدة المعني



أ / حميدة المعني



ما الفرق بين المستقيم و الشعاع والقطعة المستقيمة؟



هو مجموعة مستقيمة من النقاط

التي تمتد في اتجاهين متضادين الى ما لانهاية \overleftrightarrow{AB}

المستقيم



هو جزء من خط مستقيم له بداية

ويمتد في اتجاه واحد الى ما لانهاية \overrightarrow{AB}

الشعاع



القطعة

المستقيمة



هي جزء من خط مستقيم تحددنا نقطتان طرفيتان \overline{AB}

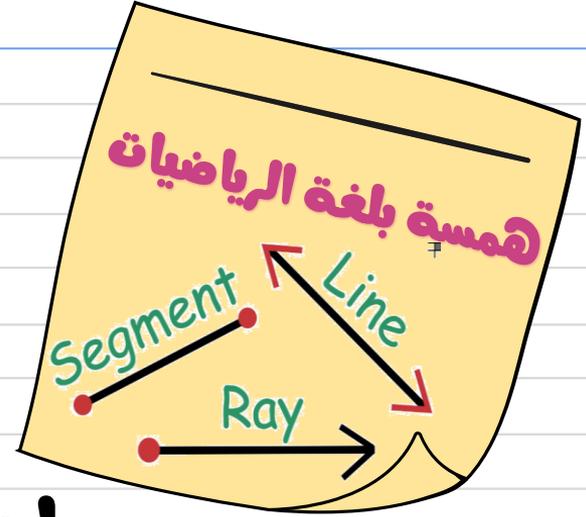
أ / حميدة المعني



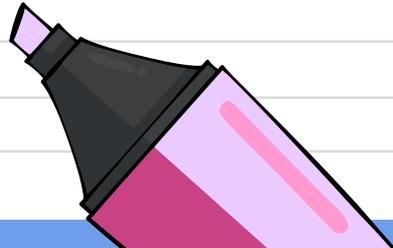
لا تجعل طموحك كلقطة المستقيمة

لها بداية ولها نهاية

اجعله كنصف المستقيم له بداية ولانهاية له



أ / حميدة المعني



لماذا؟

يعمل عبدالله في محل لبيع الأقمشة، و يقيس القماش بوضع حافته عند حافة تدريج المسطرة التي طولها متر واحد. ولكي يقيس أطوالاً مثل 125 cm، يقيس مترًا من القماش ويضع علامة عليه، ثم يقيس من تلك العلامة 25 cm أخرى. فيصبح الطول: $100 \text{ cm} + 25 \text{ cm} = 125 \text{ cm}$



إذا أراد عبدالله
٣٤٥ سم فكم قياس
مرة يضع علامه؟

صفي كيف اقيس ١٠٠ ثم
٢٥ ليعطي طولاً ١٢٥؟

ماذا يجب على عبدالله
القياس بهذه الطريقة؟

مسألة جمع اطوال

القطع المستقيمة

أ / حميدة المعني



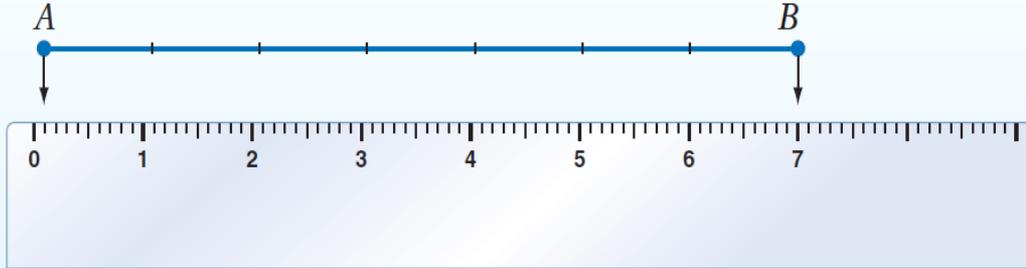
بوضع صفر المسطرة على احد طرفي القطعة
المستقيمة وقراءة التدريج المقابل للطرف
الأخر من القطعة المستقيمة

أ / حميدة المعني

مسألة أطوال القطع المستقيمة

التعبير اللفظي: النقاط التي تقع على مستقيم أو قطعة مستقيمة يمكن ربطها بأعداد حقيقية.

مثال: إذا أعطيت نقطتين A و B على مستقيم، وكانت A تقابل الصفر، فإن B تقابل عددًا موجبًا.



أ / حميدة الطعني

يمكن التعبير عن معنى وقوع نقطة بين نقطتين أخريين بمسألة جمع أطوال القطع المستقيمة.

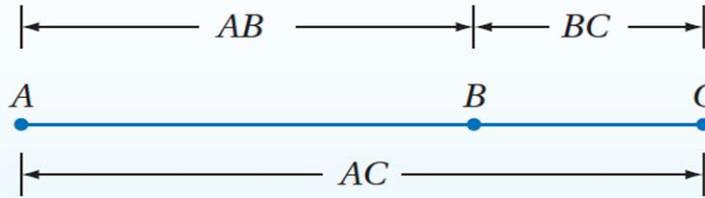
أضف إلى

مطوبتك

مسألة 1.9

مسألة جمع أطوال القطع المستقيمة

التعبير اللفظي: إذا علمت أن النقاط A, B, C على استقامة واحدة، فإن النقطة B تقع بين A و C إذا كان $AB + BC = AC$ والعكس.

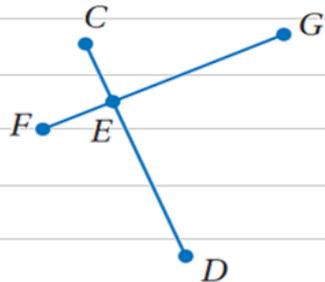


ومسألة جمع أطوال القطع المستقيمة تستعمل تبريراً في العديد من البراهين الهندسية.

أ / حميدة الطبعي

مثال 1

استعمال مسلّمة جمع أطوال القطع المستقيمة



أثبت أنه إذا كان $\overline{CE} \cong \overline{FE}$, $\overline{ED} \cong \overline{EG}$, فإن $\overline{CD} \cong \overline{FG}$.

المعطيات: $\overline{CE} \cong \overline{FE}$, $\overline{ED} \cong \overline{EG}$

المطلوب: $\overline{CD} \cong \overline{FG}$

البرهان:

المبررات	العبارات

أ / حميدة المعني



تحقق من فهمك

1) أكمل البرهان الآتي:

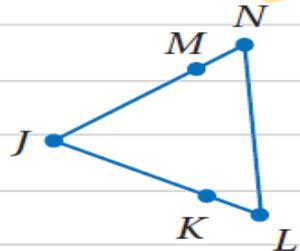
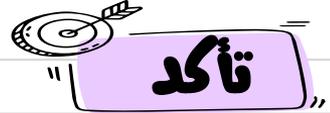
المعطيات: $\overline{JL} \cong \overline{KM}$

المطلوب: $\overline{JK} \cong \overline{LM}$

البرهان:

المبررات	العبارات
معطيات	$\overline{JL} \cong \overline{KM}$
_____	$JL = KM$
مسلمة جمع أطوال القطع المستقيمة	$JK + KL = \underline{\hspace{2cm}}$
_____	$KL + LM = \underline{\hspace{2cm}}$
بالطرح	$JK + KL = KL + LM$
بالتبسيط	$JK + KL - \color{red}{KL} = KL + LM - \color{red}{KL}$
تعريف تطابق القطع المستقيمة	_____
	$\overline{JK} \cong \overline{LM}$

أ / حميدة المعني



1) أكمل البرهان الآتي:

المعطيات: $\overline{LK} \cong \overline{NM}$, $\overline{KJ} \cong \overline{MJ}$

المطلوب: $\overline{LJ} \cong \overline{NJ}$

البرهان:

المبررات	العبارات
(a) _____ ؟	(a) $\overline{LK} \cong \overline{NM}$, $\overline{KJ} \cong \overline{MJ}$
(b) تعريف تطابق القطع المستقيمة	(b) _____ ؟
(c) _____ ؟	(c) $LK + KJ = NM + KJ$
(d) _____ ؟	(d) $LK + KJ = NM + MJ$
(e) مسلّمة جمع أطوال القطع المستقيمة	(e) _____ ؟
(f) _____ ؟	(f) $LJ = NJ$
(g) _____ ؟	(g) $\overline{LJ} \cong \overline{NJ}$

تطابق القطع المستقيمة

أ / حميدة المعني

أ / حيدة المعني

بما أن القطع المستقيمة المتساوية الطول متطابقة



تساوي القطع المستقيمة تحقق خاصية الانعكاس
و التماثل والتعدي



تطابق القطع المستقيمة يحقق خصائص
الانعكاس و التماثل والتعدي

أضف إلى

مطوبتك

خصائص تطابق القطع المستقيمة

نظرية 1.2

$$\overline{AB} \cong \overline{AB}$$

خاصية الانعكاس للتطابق

$$\overline{AB} \cong \overline{CD} \text{ ، فإن } \overline{CD} \cong \overline{AB}$$

خاصية التماثل للتطابق

$$\overline{AB} \cong \overline{EF} \text{ ، فإن } \overline{AB} \cong \overline{CD} \text{ ، } \overline{CD} \cong \overline{EF}$$

خاصية التعدي للتطابق

تأكد

(2) مقص: في الشكل المجاور،

أثبت أن: $\overline{AR} \cong \overline{CR}$, $\overline{DR} \cong \overline{BR}$

$$\overline{AR} + \overline{DR} = \overline{CR} + \overline{BR}$$

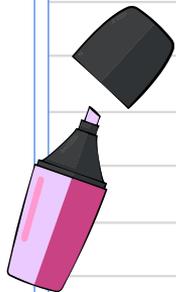
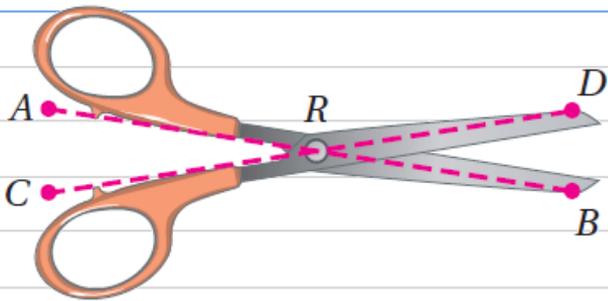
المعطيات:

المطلوب:

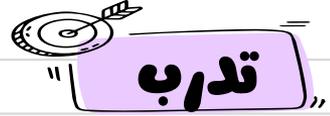
البرهان:

المبررات

العبارات



أ / حيدة المعني



3) أكمل البرهان الآتي:

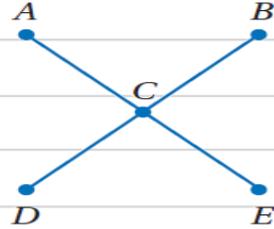
المعطيات: C نقطة منتصف \overline{AE} .

C نقطة منتصف \overline{BD} .

$$\overline{AE} \cong \overline{BD}$$

المطلوب: $\overline{AC} \cong \overline{CD}$

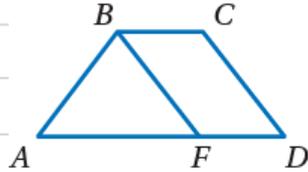
البرهان:



المبررات	العبارات
(a) معطيات	(a) _____ ؟
(b) _____ ؟	(b) $AC = CE, BC = CD$
(c) _____ ؟	(c) $AE = BD$
(d) مسلّمة جمع أطوال القطع المستقيمة	(d) _____ ؟
(e) _____ ؟	(e) $AC + CE = BC + CD$
(f) _____ ؟	(f) $AC + AC = CD + CD$
(g) بالتبسيط	(g) _____ ؟
(h) بالقسمة	(h) _____ ؟
(i) _____ ؟	(i) $\overline{AC} \cong \overline{CD}$



مهارات التفكير العليا



(11) **اكتشف الخطأ:** في الشكل المجاور: $\overline{AB} \cong \overline{CD}$, $\overline{CD} \cong \overline{BF}$ ، اختبر النتائج التي حصل عليها أحمد وسعد، وهل وصل أيُّ منهما إلى نتيجة صحيحة؟



للعد

بها أن $\overline{AB} \cong \overline{CD}$, $\overline{CD} \cong \overline{BF}$ ،
إذن $\overline{AB} \cong \overline{BF}$ وذلك بتطبيق
خاصية الانعكاس للتطابق.

أحمد

بها أن $\overline{AB} \cong \overline{CD}$, $\overline{CD} \cong \overline{BF}$ ،
إذن $\overline{AB} \cong \overline{BF}$ وذلك بتطبيق
خاصية التعدي للتطابق.



تدريب على اختبار



16) النقاط A, B, C, D تقع على استقامة واحدة، بحيث تقع النقطة B بين A و C والنقطة C بين B و D . أي عبارة مما يلي ليست بالضرورة صحيحة؟

$\overline{BC} \cong \overline{BC}$ C $AB + BD = AD$ A

$BC + CD = BD$ D $\overline{AB} \cong \overline{CD}$ B



17) أي العبارات الآتية يعطي وصفاً أفضل للمسلمة؟

A تخمين ينشأ عن أمثلة.

B تخمين ينشأ عن حقائق وقواعد وتعريفات وخصائص.

C عبارة تقبل على أنها صحيحة.

D عبارة تم إثبات صحتها.

أ / حميدة الطبعي