## شكراً لتحميلك هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية

## أوراق عمل الوحدة العاشرة أدوات الهندسة



## التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثامن

## روابط مواد الصف الثامن على تلغرام

| التربية الاسلامية | اللغة العربية | اللغة الانجليزية | الرياضيات |
|---|---|---|---|

## المزيد من الملفات بحسب الصف الثامن والمادة رياضيات في الفصل الثالث

| | |
|---|---|
| 1 | أسئلة الامتحان النهائي الورقي ريفيل |
| 2 | القوانين الهامة منهج ريفيل مع تدريبات |
| 3 | أسئلة الامتحان النهائي الالكتروني ريفيل |
| 4 | حل أسئلة الامتحان النهائي الورقي بريدج |
| 5 | أسئلة الامتحان النهائي الالكتروني ريفيل |

# الوحدة 10

## أدوات الهندسة

عمل المدرس مصطفى أسامة علّام 050-2509447

ورقة عمل الصف الثامن | 10-1 النقاط والمستقيمات والمستويات | الاسم: _____

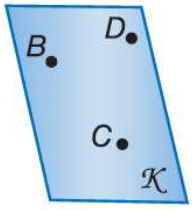
**في هذا الدرس سوف أتعلم:** 1- تحديد النقاط والمستقيمات والمستويات وتمثيلها. 2- تحديد المستقيمات والمستويات المتقاطعة.

**في الهندسة، تُعتبر النقطة والمستقيم والمستوى مفاهيم غير معرّفة أو أولية لأنه لا يتم شرحها إلا باستخدام الأمثلة والأوصاف.**

**النقطة هي موقع محدد. وليس لها شكل أو حجم أو أبعاد.**

**المستقيم يتكون من مجموعة من النقاط وليس له سُمك أو عَرض. يوجد خط مستقيم واحد فقط بين أي نقطتين.**

**المستوى هو سطح مستوٍ يتكون من نقاط ممتد بلا نهاية في جميع الاتجاهات. يوجد مستوى واحد فقط بين أي ثلاث نقاط ليست على نفس المستقيم.**



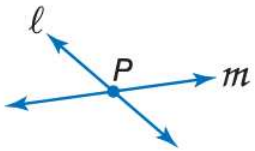

المستوى $K$ أو المستوى BDC

المستقيم $m$ أو $\overleftrightarrow{m}$ أو $\overleftrightarrow{PQ}$

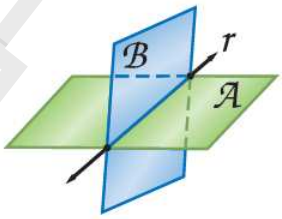
النقطة A

**النقاط الواقعة على استقامة واحدة هي النقاط التي تقع على نفس المستقيم. أما النقاط غير الواقعة على استقامة واحد فلا تقع على نفس المستقيم. والنقاط الواقعة في مستوى واحد هي نقاط تقع في نفس المستوى، أما النقاط غير الواقعة في مستوى واحد فلا تقع في نفس المستوى.**

**يُمثل تقاطع شكلين هندسيين أو أكثر مجموعة النقاط المشتركة بينهم. ويتقاطع المستقيمان في نقطة واحدة. ويمكن للمستقيمات أن تتقاطع مع المستويات، ويمكن للمستويات أن تتقاطع مع بعضها.**



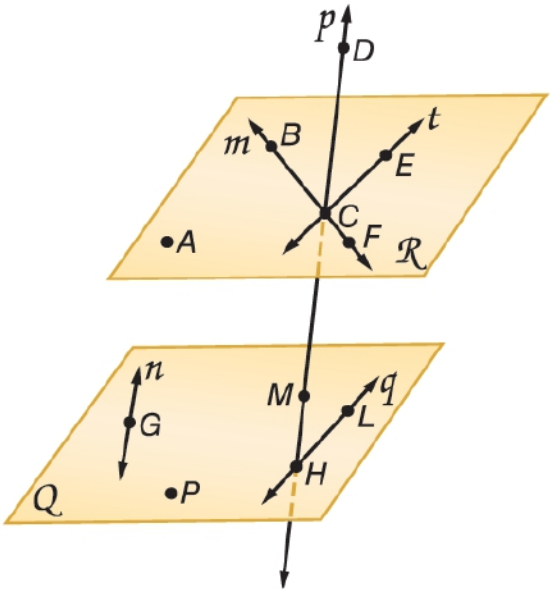

$P$ تُمثّل تقاطع المستقيمين $\ell$ و $m$.




المستقيم $r$ يمثل تقاطع المستويين $A$ و $B$.

**يتم شرح التعريفات أو المفاهيم المُعرَّفة باستخدام مفاهيم غير مُعرّفة و/أو مفاهيم مُعرّفة أُخرى. يُعرَّف الفضاء بأنه مجموعة ثلاثية الأبعاد لا نهائية من جميع النقاط. ويمكن أن يحتوي الفضاء على مستقيمات ومستويات.**

ارجع إلى الشكل.




**13)** اذكر المستقيمات التي تقع في المستوى Q فقط.

_____

**14)** كم عدد المستويات المُسمَّاة في الشكل؟

_____

**15)** اذكر المستوى الذي يحتوي على المستقيمين $m$ و $t$.

_____

**16)** عَيِّن نقطة تقاطع المستقيمين $m$ و $t$.

_____

**17)** عيِّن نقطة لا تقع في مستوى واحد مع النقاط A و B و C.

_____

**18)** هل النقاط F و M و G و P تقع في مستوى واحد؟ اشرح.

_____

**19)** عيّن النقاط غير المتضمَّنة في المستقيم الموضَّح.

_____

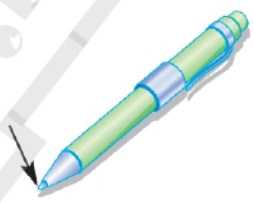
**20)** اذكر اسمًا آخر للمستقيم $t$.

_____

**21)** هل المستقيم $n$ يتقاطع مع المستقيم $q$؟ اشرح.

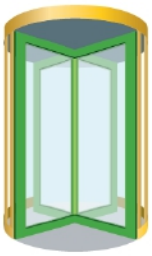
_____

اذكر المفهوم أو (المفاهيم) الهندسية الذي يُمثِّله كل شيء من الأشياء التالية.

22. 
_____

23.
_____

24.
_____

25. 
_____

26. بطانية
_____

27. عقدة في حبل
_____

28. عمود الهاتف
_____

29. حافة مكتب
_____

30. جداران متصلان
_____

31. ملف مفتوح جزئيًا
_____

ارسم شكلاً وسمِّه لكل علاقة.

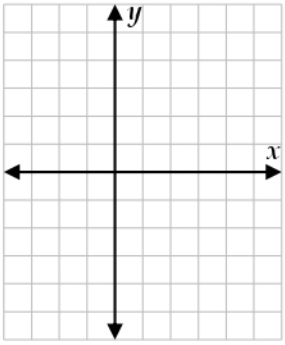
32. المستقيم $m$ يتقاطع مع المستوى R في نقطة واحدة.

33. مستويان لا يتقاطعان.

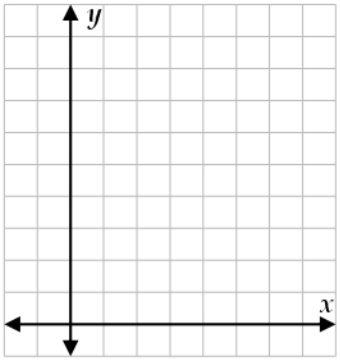
34. النقطتان X و Y تقعان على $\overleftrightarrow{CD}$.

35. تتقاطع المستقيمات الثلاثة عند النقطة J ولكنها لا تقع جميعًا في المستوى نفسه.

36. النقاط A(2,3) و B(2,-3) و C و D تقع على استقامة واحدة، ولكن النقاط A و B و C و D و F ليست كذلك.




38. المستقيمان $\overleftrightarrow{FG}$ و $\overleftrightarrow{JK}$ يتقاطعان في النقطة P(4,3)، حيث النقطة F عند (-2,5) والنقطة L عند (7,9).



راجع الشكل الموجود على اليسار.

**43)** اذكر نقطتين على استقامة واحدة.

_____

**44)** كم عدد المستويات التي تظهر في الشكل؟

_____

**45)** هل المستوى A والمستوى PNM يتقاطعان؟ اشرح.

_____

**46)** في أي مستقيم يتقاطع المستويان A و VRQ؟

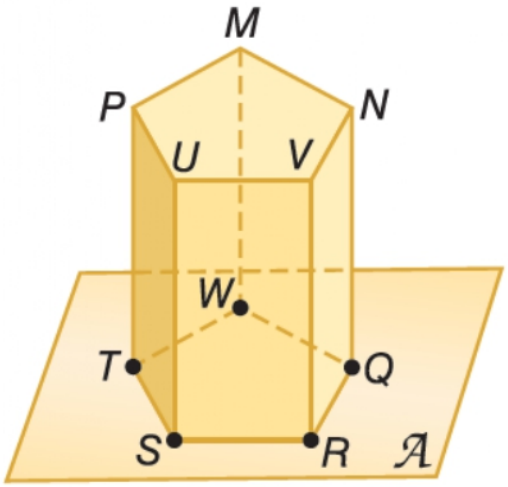
_____

**47)** هل النقاط T و S و R و Q و V تقع في مستوى واحد؟ اشرح.

_____

**48)** هل النقاط T و S و R و Q و W تقع في مستوى واحد؟ اشرح.

_____




## مسائل مهارات التفكير العليا — استخدام مهارات التفكير العُليا

**58. تحليل الخطأ** تحاول ياسمين ووفاء تحديد أكبر عددٍ من المستقيمات يمكن رسمها باستخدام أي نقطتين من أربع نقاط عشوائية. هل كلتاهما على صواب؟ اشرح.

*ياسمين*

بما أن هناك أربع نقاط، إذًا يُمكِن رسم **4** مستقيمات · أو **3** أو **2** أو **1** بين النقاط.

*وفاء*

يُمكِنك رسم **3** مستقيمات · أو **2** · أو **1** أو **6** بين النقاط.

_____

_____

ورقة عمل الصف الثامن | 10-2 القياس الخطي | الاسم: _____

**في هذا الدرس سوف أتعلم:** 1- قياس القطع المستقيمة. 2- الحساب باستخدام القياسات.

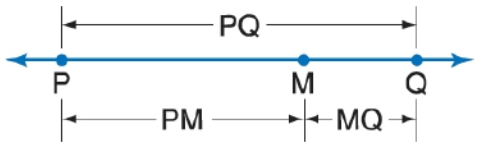
**بخلاف المستقيم، يمكن قياس القطعة المستقيمة لأن لها نقطتين طرفيتين.**

## المفهوم الأساسي بينية النقاط

**الشرح**

تقع النقطة $M$ **بين** النقطتين $P$ و $Q$ إذا وفقط إذا كانت $P$ و $Q$ و $M$ على استقامة واحدة و $PM + MQ = PQ$.

**استخدام النماذج**



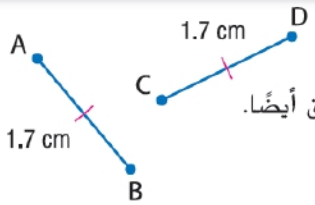

**تُسمَّى القطع المستقيمة التي لها نفس القياس قطع مستقيمة متطابقة.**

## المفهوم الأساسي القطع المستقيمة المتطابقة

**الشرح** القطع المستقيمة المتطابقة لها نفس القياس.

**الرموز** $\cong$ تُقرَأ متطابق مع. وتُشير الشَرَط الحمراء على الشكل إلى التطابق أيضًا.

**مثال** $\overline{AB} \cong \overline{CD}$

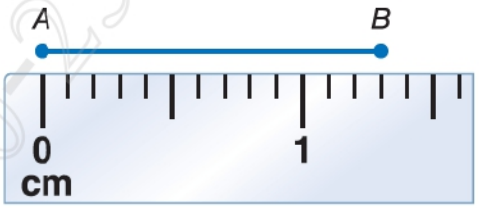



**جد طول كل قطعة مستقيمة أو كائن.**

**2.**

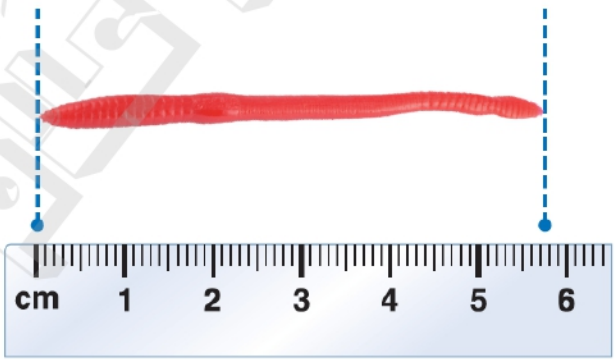
_____

**4.**



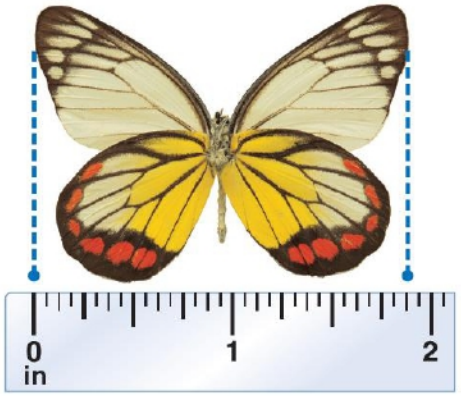

_____

**1.**




_____

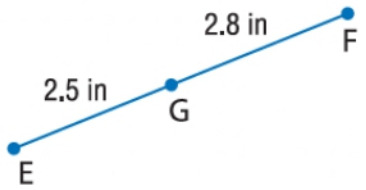
**3.**



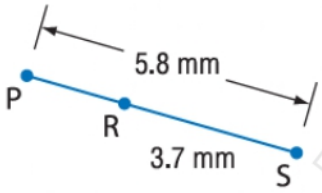

_____

جد قياس كل قطعة مستقيمة. افترض أن كل شكل ليس مرسومًا حسب المقياس.

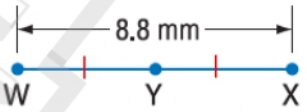
**14.** $\overline{EF}$




**16.** $\overline{PR}$




**18.** $\overline{WY}$



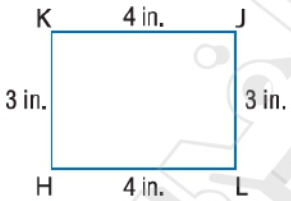

**الجبر** جد قيمة المتغير و YZ إذا كانت Y تقع بين X و Z.

**23.** $XY = 7a,\ YZ = 5a,\ XZ = 6a + 24$

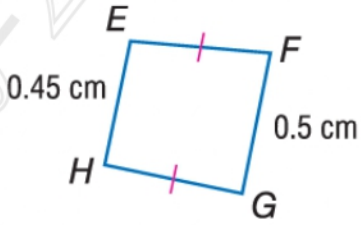
**24.** $XY = 11d,\ YZ = 9d - 2,\ XZ = 5d + 28$

حدد ما إذا كان كل زوج من القطع المستقيمة متطابقًا.

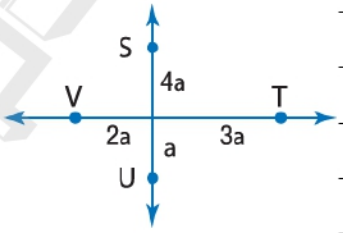
**27** $\overline{KJ}, \overline{HL}$



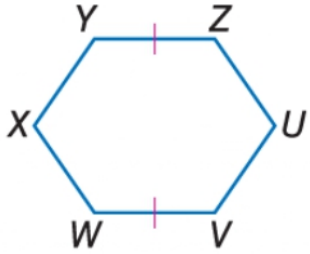

**29.** $\overline{EH}, \overline{FG}$




**32.** $\overline{SU}, \overline{VT}$




**30.** $\overline{VW}, \overline{UZ}$



**34. الإنشاء** لكل تعبير:

- أنشئ قطعة مستقيمة باستخدام القياس المُعطَى.
- اشرح العملية التي استخدمتها لإنشاء القطعة المستقيمة.
- تحقق من أن قياس القطعة المستقيمة التي أنشأتها هو القياس المُعطَى.

**a.** 2(XY)

**b.** 6(WZ) - XY

## مسائل مهارات التفكير العليا

**39. التحدّي** النقطة $K$ تقع بين النقطتين $J$ و $L$. فإذا كانت $JK = x^2 - 4x$ و $KL = 3x - 2$، و $JL = 28$، فاكتب معادلة وحلها لإيجاد أطوال $JK$ و $KL$.

ورقة عمل الصف الثامن | 10-3 المسافة ونقاط المنتصف | الاسم: _____

**في هذا الدرس سوف أتعلم:** 1- إيجاد المسافة بين نقطتين. 2- إيجاد نقطة المنتصف لقطعة مستقيمة.

**المسافة** بين نقطتين هي طول القطعة المستقيمة التي تمثل هاتان النقطتان نقطتي الطرف لها.

### المفهوم الأساسي صيغة المسافة (على خط الأعداد)

**الشرح** المسافة بين نقطتين هي القيمة المطلقة للفرق بين الإحداثيات الخاصة بهما.

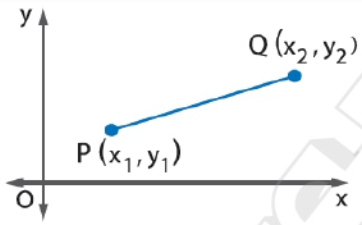
**الرموز** إذا كانت $P$ لها الإحداثي $x_1$ و $Q$ لها الإحداثي $x_2$، فإن $PQ = |x_2 - x_1|$ أو $|x_1 - x_2|$.

**العدد غير النسبي** هو عدد لا يمكن التعبير عنه في صورة عدد عشري منتهٍ أو دوري.

### المفهوم الأساسي صيغة المسافة (في المستوى الإحداثي)

إذا كانت النقطة $P$ لها الإحداثيان $(x_1, y_1)$ والنقطة $Q$ لها الإحداثيان $(x_2, y_2)$، فإن

$$PQ = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$




**نقطة المنتصف** للقطعة المستقيمة هي النقطة التي تقع في المنتصف بين نقطتي الطرف للقطعة المستقيمة.

### المفهوم الأساسي صيغة نقطة المنتصف (على خط الأعداد)

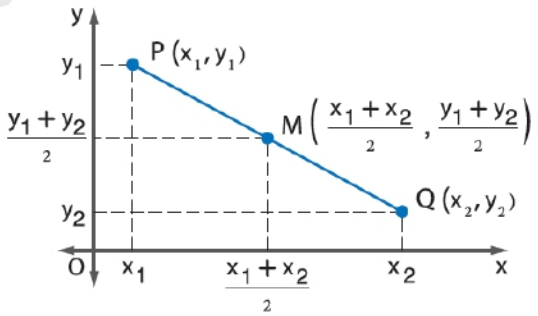
إذا كانت $\overline{AB}$ لها نقطتا نهاية عند $x_1$ و $x_2$ على خط الأعداد، فإن نقطة المنتصف $M$ للقطعة المستقيمة $\overline{AB}$ يكون لها الإحداثي

$$\frac{x_1 + x_2}{2}$$

### المفهوم الأساسي صيغة نقطة المنتصف (في المستوى الإحداثي)

إذا كانت $\overline{PQ}$ لها نقطتا طرف عند $P(x_1, y_1)$ و $Q(x_2, y_2)$ في المستوى الإحداثي، فسيكون لنقطة المنتصف $M$ للقطعة المستقيمة $\overline{PQ}$ الإحداثيان

$$M\left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2}\right)$$



يطلَق على أي قطعة مستقيمة أو مستقيم أو مستوى يتقاطع مع قطعة مستقيمة أخرى عند نقطة منتصفها اسم **مُنصِّف القطعة المستقيمة**.

استخدم خط الأعداد في إيجاد كل قياس.

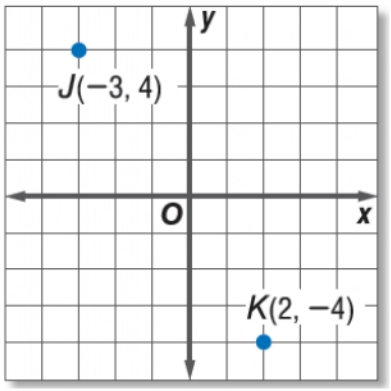
**13.** JL

**14.** JK

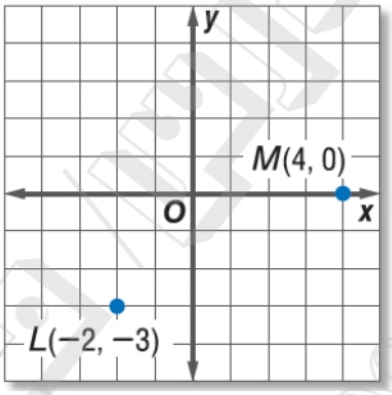
**15.** KP

جد المسافة بين كل زوج من النقاط.

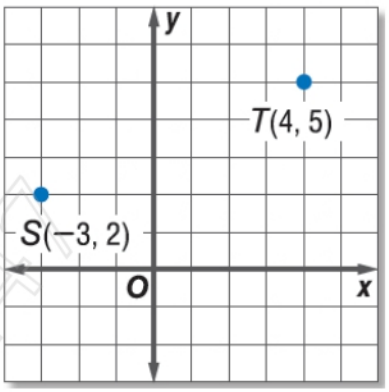
**19.**




**20.**




**21.**




**25.** X(1, 2), Y(5, 9)

**26.** P(3, 4), Q(7, 2)

**27.** M(-3, 8), N(-5, 1)

استخدم خط الأعداد لإيجاد إحداثيي نقطة المنتصف لكل قطعة مستقيمة.

**33.** $\overline{HK}$

**34.** $\overline{JL}$

**35.** $\overline{EF}$

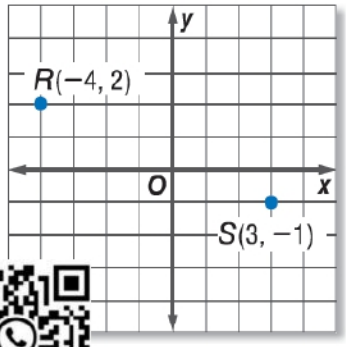
جد إحداثيي نقطة المنتصف لقطعة مستقيمة باستخدام النقطتين الطرفيتين المحددتين.

**39** C(22, 4), B(15, 7)

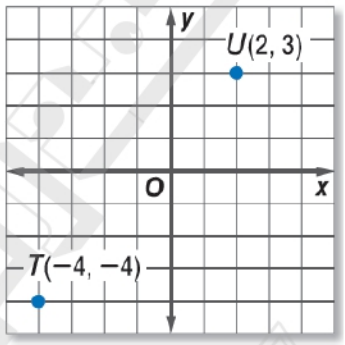
**40.** W(12, 2), X(7, 9)

**42.** V(-2, 5), Z(3, -17)

**45.**




**46.**




جد إحداثيي النقطة الطرفية الناقصة إذا كانت B نقطة منتصف $\overline{AC}$.

**47.** C(-5, 4), B(-2, 5)

**48.** A(1, 7), B(-3, 1)

**52.** C( $\frac{5}{3}$ , -6 ), B( $\frac{8}{3}$ , 4 )

**الجبر** افترض أن M هي نقطة منتصف $\overline{FG}$. استخدم المعطيات المعطاة لإيجاد القياس أو القيمة الناقصة.

**53.** FM = 3x - 4, MG = 5x - 26, FG = ?

**54.** FM = 5y + 13, MG = 5 - 3y, FG = ?

## مسائل مهارات التفكير العليا

**70. التحدي** تقع النقطة $P$ على القطعة المستقيمة بين النقطة $A$ (1, 4) والنقطة $D(7, 13)$.

المسافة من $A$ إلى $P$ تساوي ضعف المسافة من $P$ إلى $D$. فما إحداثيَّا النقطة $P$؟

050-2509447

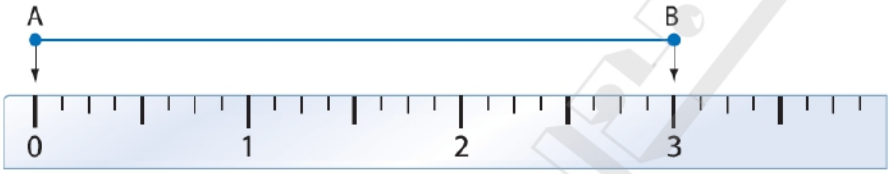
ورقة عمل الصف الثامن | 10-4 إثبات العلاقات بين القِطع المستقيمة | الاسم: _____

**في هذا الدرس سوف أتعلم:** 1- كتابة براهين تتضمن جمع قطع مستقيمة. 2- كتابة براهين تتضمن تطابق قطع مستقيمة.

## المسلّمة 10.1 مسلّمة المسطرة

**الشرح** يمكن وضع النقاط الموجودة على أي مستقيم أو قطعة مستقيمة داخل تطابق عنصر بعنصر باستخدام أعداد حقيقية.

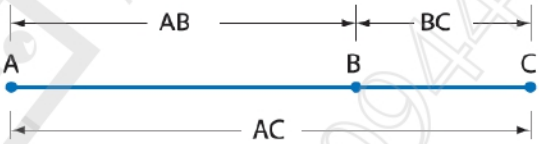
**الرموز** إذا وقع نقطتان محددتان $A$ و $B$ على مستقيم، وإذا كانت $A$ مكافئة لصفر، فإذًا $B$ ستكافئ عددًا حقيقيًا موجبًا.




## المسلّمة 10.2 مسلّمة جمع قطع مستقيمة

**الشرح** إذا كانت كل من $A$ و $B$ و $C$ تقع على استقامة واحدة، فإن النقطة $B$ ستقع بين $A$ و $C$ إذا وفقط إذا كان $AB + BC = AC$.

**الرموز**



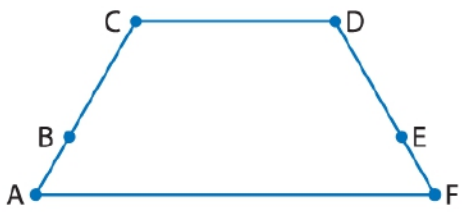

## النظرية 10.1 خصائص تطابق القطع المستقيمة

| | | |
|---|---|---|
| **خاصية انعكاس التطابق** | | $\overline{AB} \cong \overline{AB}$ |
| **خاصية التماثل في التطابق** | إذا كانت | $\overline{AB} \cong \overline{CD}$ فإنّ $\overline{CD} \cong \overline{AB}$ |
| **خاصية التعدي في التطابق** | إذا كانت | $\overline{AB} \cong \overline{CD}$ و $\overline{CD} \cong \overline{EF}$ فإنّ $\overline{AB} \cong \overline{EF}$ |

**1.** انسخ البرهان مع إكماله.

**المُعطى:** $\overline{AB} \cong \overline{FE}, \overline{BC} \cong \overline{ED}$

**المطلوب:** $\overline{AC} \cong \overline{FD}$




**البرهان:**

| العبارات | المبررات |
|---|---|
| a. $\overline{AB} \cong \overline{FE}, \overline{BC} \cong \overline{ED}$ | a. |
| b. | b. تعريف القطع المستقيمة المتطابقة |
| c. $AB + FE = BC + ED$ | c. |
| d. | d. مسلّمة جمع القطع المستقيمة |
| e. $AC = FD$ | e. |
| f. $\overline{AC} \cong \overline{FD}$ | f. |

**2. البرهان** أثبت ما يلي.

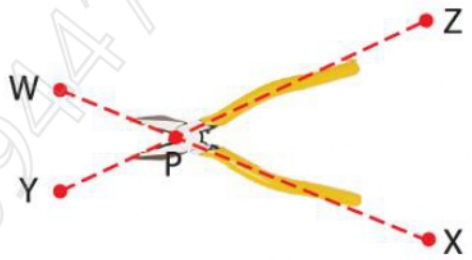
**المُعطى:** $\overline{JK} \cong \overline{LM}$

**المطلوب:** $\overline{JL} \cong \overline{KM}$

**3. الكماشة** راجع الرسم التخطيطي الموضح.

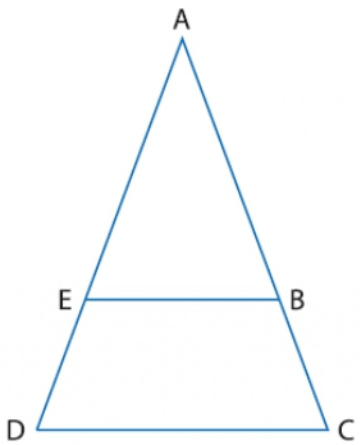
$\overline{WP}$ متطابق مع $\overline{YP}$ و $\overline{ZP}$ متطابق مع $\overline{XP}$

أثبت أن $WP + ZP = YP + XP$




**9.** إذا كانت $\overline{ED} \cong \overline{BC}$ و $\overline{AC} \cong \overline{AD}$

إذًا $\overline{AE} \cong \overline{AB}$



**11.** إذا كانت $Q$ هي نقطة منتصف $\overline{PR}$

و S هي نقطة منتصف $\overline{RT}$

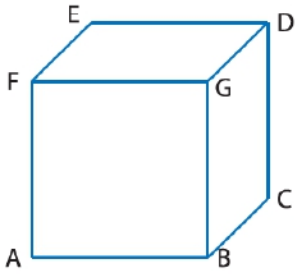
و $\overline{QR} \cong \overline{RS}$ إذًا $PT = 4QR$

## مسائل مهارات التفكير العليا

**15. تحليل الخطأ** في الرسم التخطيطي $\overline{BC} \cong \overline{DG}$ و $\overline{AB} \cong \overline{BC}$

تحقق من الاستنتاجات التي أجرتها نجاة ونبيلة.

هل أي منهما على صواب؟ اشرح استنتاجك.




**نجاة**

حيث إن $\overline{BC} \cong \overline{AB}$ و $\overline{BC} \cong \overline{DG}$

فإن $\overline{AB} \cong \overline{DE}$ حسب خاصية الانعكاس في التطابق.

**نبيلة**

حيث إن $\overline{AB} \cong \overline{BC}$ و $\overline{BC} \cong \overline{DG}$

فإن $\overline{AB} \cong \overline{DG}$ حسب خاصية التعدي في التطابق.