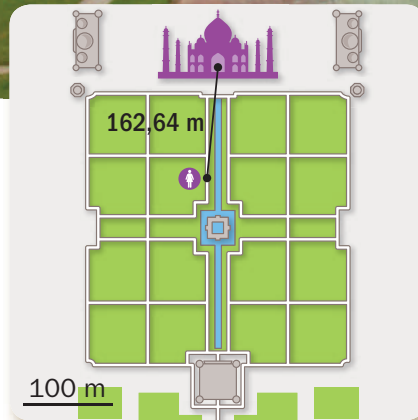


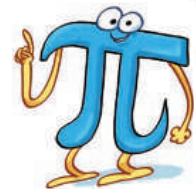
خاصية طالس

من الحياة اليومية

خلال رحلته إلى الهند ، التقط معاذ صورة لتاج محل.
كان يبعد حوالي 163 متراً من النُصْب التذكاري.



ما هي
الأسئلة
التي يمكن
أن نطرحها؟



● الرياضيات ، أليست هي الحقيقة؟! (أغسطس 1889 - 1971)

● جوهر الرياضيات هو الحرية (جورج كانتور 1845 - 1918)

● الموسيقى رياضيات مسموعة ، الرياضيات موسيقى صامتة (إدوارد هيريو 1872 - 1957)

التكبير والتصغير

أتذكر الدرس...

نسَمي تكبير أو تصغير شكل هندسي ، الشكل المحصل عليه بضرب كل
الشكل الهندسي الابتدائي بعدد موجب تماما k مع الاحتفاظ بأقياس

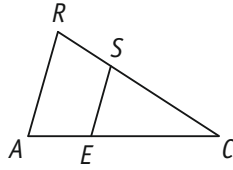
4 نعتبر الشكل أدناه ، حيث:

$(AR) \parallel (SE)$

$RC = 7 \text{ cm}$

$AR = 5 \text{ cm}$

$AC = 6 \text{ cm}$



المثلث SEC هو تصغير معامله 0,7 للمثلث ARC .
أكمل الجدول التالي:

AR	RC	AC	المثلث ARC
.....			
ES	SC	EC	المثلث SEC
.....			

5 (1) أنشئ مثلثا PIE حيث:

$PI = 2,6 \text{ cm}$

$\widehat{PIE} = 55^\circ$



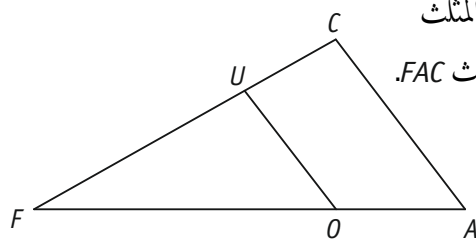
(2) ضع النقاط M و N حيث: $N \in [EI]$, $M \in [EP]$

و NEM هو تكبير بمعامل 1,5

(3) حدّد قياس الزاوية $\widehat{MNE}$

في التمارين 1 إلى 3 ، المثلث

FOU هو تصغير للمثلث FAC .



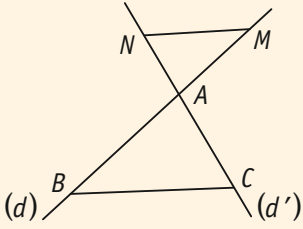
1 إذا كان المثلث FAC متساوي الساقين في F ،
ما طبيعة المثلث FOU ؟ برّر إجابتك.

2 إذا كان المثلث FAC قائم في C ،
ما طبيعة المثلث FOU ؟ برّر إجابتك.

3 يعطى $AC = 5 \text{ cm}$ و $FA = 8 \text{ cm}$ ، $FO = 6 \text{ cm}$

(1) حدّد قيمة معامل التصغير.

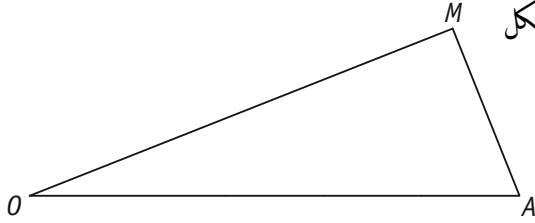
(2) استنتج الطول OU



ليكن (d) و (d') مستقيمان متقاطعان في النقطة A
 لتكن B و M نقطتان من المستقيم (d) ، مختلفتان عن A
 لتكن C و N نقطتان من المستقيم (d') ، مختلفتان عن A
 إذا كان المستقيمان (BC) و (MN) ، فإن $\frac{AM}{AC} = \frac{AB}{BC} = \frac{AN}{NC}$

8 نعتبر الشكل

أدناه: OMA



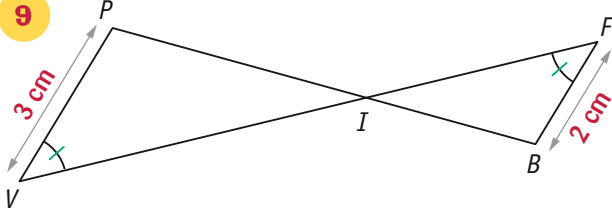
(1) ضع النقطة B على $[OA]$ حيث $OB = \frac{2}{5} OA$

(2) أنشئ المستقيم الموازي لـ (AM) المار بالنقطة B والذي يقطع المستقيم (OM) في نقطة N

(3) برهن أن $ON = \frac{2}{5} OM$

(4) أنشئ الآن النقطة P على القطعة $[OM]$ حيث $OP = \frac{3}{5} OM$

9



(1) برهن أن (FB) و (VP) متوازيان

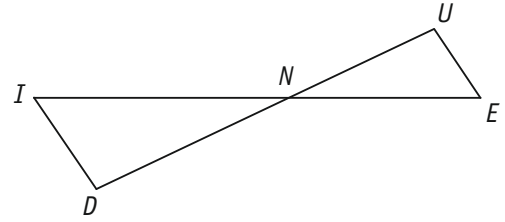
(2) استنتج أن $PI = \frac{3}{2} IB$

6 في الشكل أدناه:

- النقاط U, N و D في استقامية

- النقاط I, N و E في استقامية

- المستقيمان (ID) و (UE) متوازيان. أكمل:



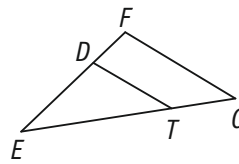
المستقيمان و متقاطعان في

إضافة إلى أن: //

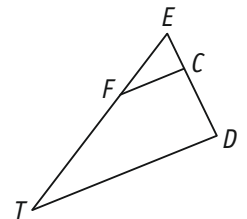
إذن، حسب خاصية طالس، لدينا: $\frac{NI}{NU} = \frac{ID}{UE}$

7 من بين الأشكال أدناه، اختر

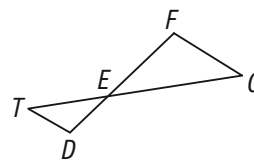
تلك التي تحقق: $\frac{ED}{EF} = \frac{ET}{EC} = \frac{DT}{FC}$



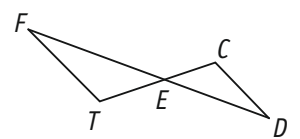
النقاط D, E و F في استقامية،
 النقاط T, E و C في استقامية،
 و $(DT) // (FC)$



النقاط F, E و T في استقامية،
 النقاط E, C و D في استقامية،
 و $(DT) // (FC)$



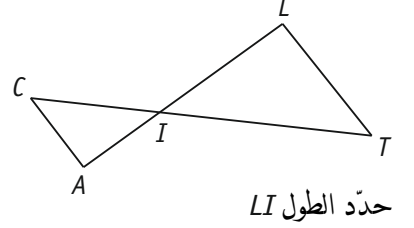
النقاط D, E و F في استقامية،
 النقاط T, E و C في استقامية،
 و $(DT) // (FC)$



النقاط D, E و F في استقامية،
 النقاط T, E و C في استقامية،
 و $(FT) // (DC)$

10 في الشكل أدناه:

- النقاط C, I و T في استقامية
- النقاط A, I و L في استقامية
- المستقيمان (CA) و (LT) متوازيان

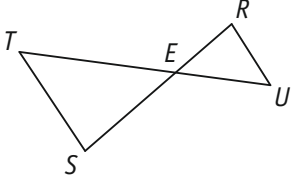


$$\begin{aligned} IA &= 2,5 \text{ cm} \\ LT &= 4 \text{ cm} \\ AC &= 3 \text{ cm} \\ IT &= 6 \text{ cm} \end{aligned}$$

حدّد الطول LI

12 نعتبر الشكل أدناه حيث:

- النقاط S, E, R و T, E, U في استقامية
- و $(ST) // (UR)$



$$\begin{aligned} TE &= 48 \text{ mm} \\ TU &= 72 \text{ mm} \\ SE &= 36 \text{ mm} \end{aligned}$$

حدّد الطول ER

13 نعتبر مثلثا MOI قائما في O حيث:

$$OI = 6 \text{ cm} \text{ و } MO = 2,5 \text{ cm}; MI = 6,5 \text{ cm}$$

تكن النقطة C من $[IM]$ حيث $IC = 3 \text{ cm}$

الدائرة التي قطرها $[IC]$ تقطع الضلع $[OI]$ في L

(1) أنشئ الشكل



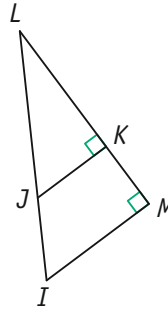
(2) ما طبيعة المثلث CIL ؟

(3) أحسب الطول CL

11

نعتبر الشكل أدناه حيث

L, J, I و L, K, M في استقامية



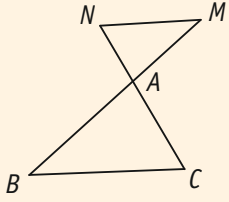
$$LJ = 10 \text{ cm}$$

$$LI = 15 \text{ cm}$$

$$LK = 8 \text{ cm}$$

(1) أحسب الطول JK

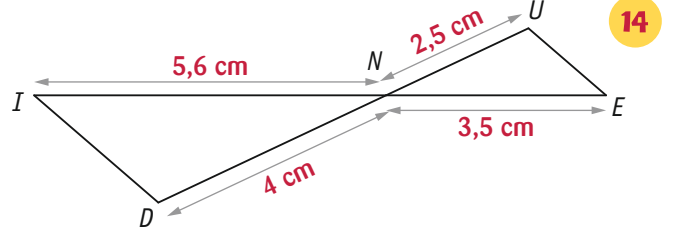
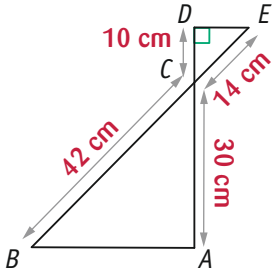
(2) استنتج الطول IM



ليكن (d) و (d') مستقيمان متقاطعان في النقطة A
 لتكن B و M نقطتان من المستقيم (d) ، تختلفان عن A
 لتكن C و N نقطتان من المستقيم (d') ، تختلفان عن A
 إذا كان $\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC}$ وكانت النقاط M, A, B و N, A, C
 فإنَّ المستقيمان (BC) و (MN)

16 من مواضيع Bern France

(1) برهن أنَّ المستقيمان (DE) و (AB) متوازيان .
 (2) استنتج أنَّ المثلث ABC قائم



- النقاط D, U, N و I, E, N في استقامة
 - النقاط I, N, E و D, N, U في استقامة

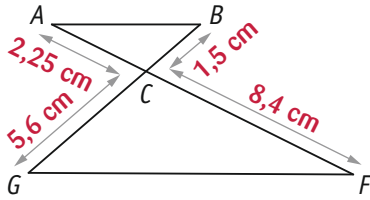
المستقيمان و متقاطعان في
 لدينا $\frac{NI}{NE} = \dots\dots\dots$
 و $\frac{ND}{NU} = \dots\dots\dots$

نلاحظ أنَّ $\frac{NI}{NE} = \frac{ND}{NU}$

إضافة إلى أنَّ I, N, E و D, N, U في استقامة

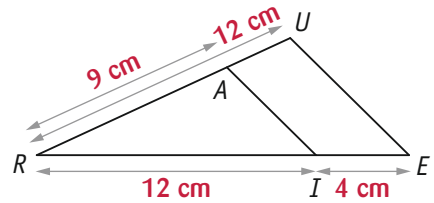
إذن ، حسب خاصية طالس العكسية ، المستقيمان (UE) و (ID)

17



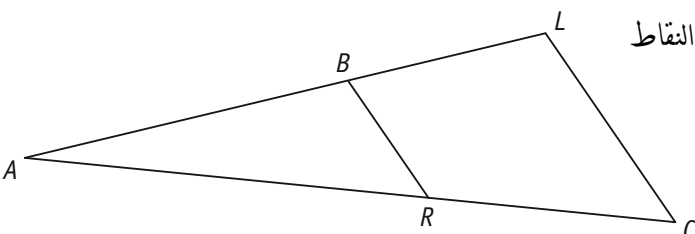
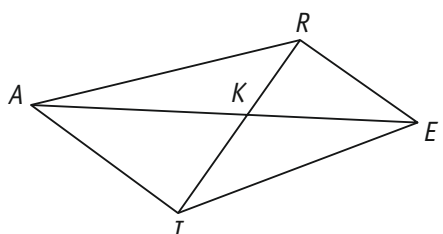
النقاط A, C و F في استقامة ، كذلك B, C و G
 هل المستقيمان (FG) و (AB) متوازيان ؟

15



- النقاط U, A, R و R, I, E في استقامة
 - النقاط R, I, E و E, R, I في استقامة
 برهن أنَّ المستقيمان (UE) و (AI) متوازيان .

لكل سؤال من الأسئلة التالية ، ضع إطار حول الإجابة (أو الأجوبة) الصحيحة.
 تنبيه: قد تكون هناك عدة إجابات دقيقة لنفس العبارة! يجب العثور عليهم جميعا.

النص	A	B	C
● من أجل الأسئلة من 18 إلى 22 ، نعتبر الشكل المقابل حيث النقاط A, B, L و A, B, C في استقامية ، كذلك النقاط R و C 			
18 إذا كان المثلث BAR تصغير بمعامل 0,6 للمثلث LAC ، فإنَّ	$LC = 0,6$	$BR = 0,6 \times LC$	$LC = 0,6 \times BR$
19 إذا كان المثلث LAC تكبير بمعامل 1,8 للمثلث BAR ، فإنَّ	$\widehat{ALC} = \widehat{ABR}$	$\widehat{ALC} = 1,8 \times \widehat{ABR}$	$\widehat{ABR} = 1,8 \times \widehat{ALC}$
20 إذا كان $(BR) \parallel (LC)$ ، $AB = 5 \text{ cm}$ ، $AL = 8 \text{ cm}$ و $BR = 3 \text{ cm}$ فإنَّ	$LC = 1,875 \text{ cm}$	$LC = 4,8 \text{ cm}$	$LC = \frac{24}{5} \text{ cm}$
21 إذا كان $(BR) \parallel (LC)$ ، $AR = 8 \text{ cm}$ ، $RC = 6 \text{ cm}$ ، فإنَّ	$AB = 5,14 \text{ cm}$	$AB = \frac{36}{7} \text{ cm}$	$AB = 12 \text{ cm}$
22 إذا كان $AR = 2,1 \text{ cm}$ ، $AC = 3,5 \text{ cm}$ ، $AL = 2 \text{ cm}$ و $AB = 1,2 \text{ cm}$ ، فإنَّ	المستقيمان (LC) و (BR) متوازيان	المستقيمان (LC) و (BR) ليسا متوازيان	$BR = 1,6 \text{ cm}$
● من أجل الأسئلة من 23 إلى 27 ، نعتبر الشكل المقابل حيث النقاط A, K, E و A, K, I, R في استقامية ، كذلك النقاط K, I و R 			
23 نفرض أنَّ $(AI) \parallel (RE)$ وفقا لخاصية طالس ، لدينا:	$\frac{AK}{AE} = \frac{IK}{IR} = \frac{AI}{RE}$	$\frac{KA}{KE} = \frac{KR}{KI} = \frac{AI}{RE}$	$\frac{KA}{KE} = \frac{KI}{KR} = \frac{AI}{RE}$
24 إذا كان $(AI) \parallel (RE)$ ، $AK = 4,5 \text{ cm}$ ، $RE = 2 \text{ cm}$ و $KE = 3 \text{ cm}$ ، فإنَّ	$AI = 2 \text{ cm}$	$AI = 3 \text{ cm}$	$AI = 3,33 \text{ cm}$
25 إذا كان $(AI) \parallel (RE)$ ، $AI = 4 \text{ cm}$ ، $RE = 7 \text{ cm}$ ، فإنَّ	$KR = \frac{35}{4} \text{ cm}$	$KR = \frac{20}{7} \text{ cm}$	$KR = \frac{28}{5} \text{ cm}$
26 إذا كان $AK = 6,3 \text{ cm}$ ، $KE = 3,5 \text{ cm}$ ، $KR = 2 \text{ cm}$ ، فإنَّ	المستقيمان (AI) و (RE) متوازيان	المستقيمان (AI) و (RE) ليسا متوازيان	المستقيمان (AR) و (IE) متوازيان
27 إذا كان $AK = 6 \text{ cm}$ ، $KE = 4 \text{ cm}$ ، $KR = 4,5 \text{ cm}$ ، فإنَّ	المستقيمان (AI) و (RE) متوازيان	المستقيمان (AI) و (RE) ليسا متوازيان	المستقيمان (AR) و (IE) متوازيان

● الرياضيات ، أليست هي الحقيقة؟! (أغسطس 1889 - 1971)

● جوهر الرياضيات هو الحرية (مورج كاتور 1845 - 1918)

● الموسيقى رياضيات مسموعة ، الرياضيات موسيقى صامتة (إدوارد هيريو 1872 - 1957)

التكبير والتصغير

أتذكر الدرس...

نسَمي تكبير أو تصغير شكل هندسي ، الشكل المحصل عليه بضرب كل
الشكل الهندسي الابتدائي بعدد موجب تماما k مع الاحتفاظ بأقياس

أطوال

الزوايا

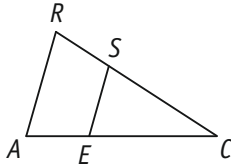
4 نعتبر الشكل أدناه ، حيث:

$(AR) \parallel (SE)$

$RC = 7 \text{ cm}$

$AR = 5 \text{ cm}$

$AC = 6 \text{ cm}$



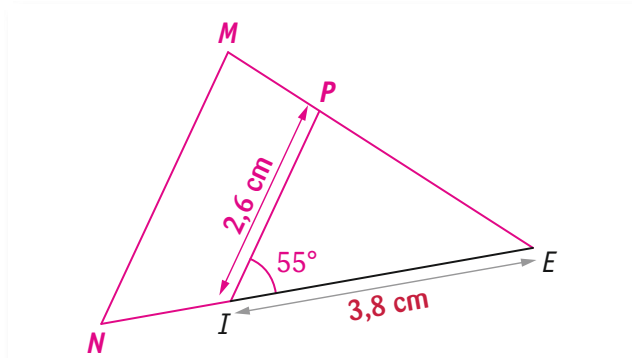
المثلث SEC هو تصغير معامله 0,7 للمثلث ARC .
أكمل الجدول التالي:

AR	RC	AC	المثلث ARC
5 cm	7 cm	6 cm	
3,5 cm	4,9 cm	4,2 cm	المثلث SEC
ES	SC	EC	

5 (1) أنشئ مثلثا PIE حيث:

$PI = 2,6 \text{ cm}$

$\widehat{PIE} = 55^\circ$



(2) ضع النقاط M و N حيث: $N \in [EI]$, $M \in [EP]$

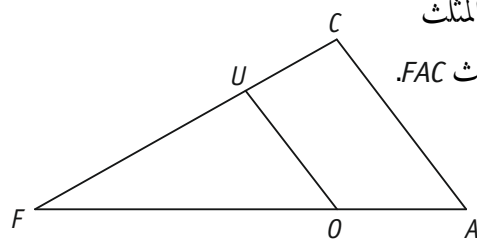
و NEM هو تكبير بمعامل 1,5 PIE

(3) حدّد قياس الزاوية $\widehat{MNE}$

التكبير يحفظ أقياس الزوايا ، إذن $\widehat{MNE} = \widehat{PIE} = 55^\circ$

في التمارين 1 إلى 3 ، المثلث

FOU هو تصغير للمثلث FAC .



1 إذا كان المثلث FAC متساوي الساقين في F ،

ما طبيعة المثلث FOU ؟ برّر إجابتك .

المثلث FOU هو تصغير للمثلث FAC ، إذن $FU = k \times FC$

و $FO = k \times FA$

كذلك ، FAC مثلث متساوي الساقين في F ، إذن $FC = FA$

نستنتج أن $FU = FO$ ، والمثلث FOU متساوي الساقين في F

2 إذا كان المثلث FAC قائم في C ،

ما طبيعة المثلث FOU ؟ برّر إجابتك .

المثلث FAC قائم في C ، إذن $\widehat{FCA} = 90^\circ$

التصغير يحفظ أقياس الزوايا ، إذن $\widehat{FCA} = \widehat{FUO} = 90^\circ$

المثلث FOU إذن قائم في U

3 يعطى $AC = 5 \text{ cm}$ و $FA = 8 \text{ cm}$ ، $FO = 6 \text{ cm}$

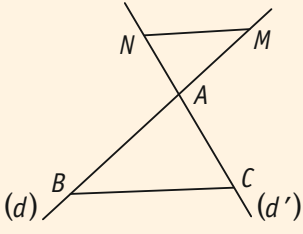
(1) حدّد قيمة معامل التصغير .

يعطى معامل التصغير بالعلاقة:

$$k = \frac{FO}{FA} = \frac{6}{8} = \frac{3}{4} = 0,75$$

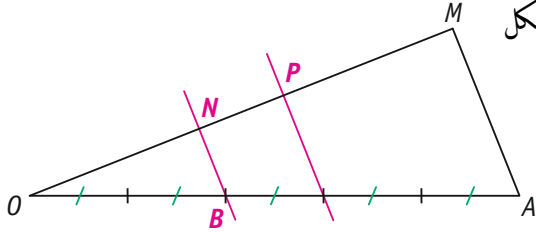
(2) استنتج الطول OU

$$OU = k \times AC = \frac{3}{4} \times 5 = 3,75 \text{ cm}$$



ليكن (d) و (d') مستقيمان متقاطعان في النقطة A
لتكن B و M نقطتان من المستقيم (d) ، مختلفتان عن A
لتكن C و N نقطتان من المستقيم (d') ، مختلفتان عن A
إذا كان المستقيمان (BC) و (MN) متوازيين، فإن $\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC} = \frac{MN}{BC}$

8 نعتبر الشكل



أدناه: OMA

(1) ضع النقطة B على $[OA]$ حيث $OB = \frac{2}{5} OA$

(2) أنشئ المستقيم الموازي لـ (AM) المار بالنقطة B والذي يقطع المستقيم (OM) في نقطة N

(3) برهن أن $ON = \frac{2}{5} OM$

المستقيم (MN) و (AB) متقاطعان في النقطة O

كذلك، $(AM) \parallel (BN)$

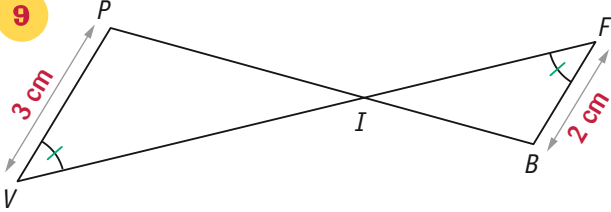
إذن، حسب خاصية طالس، لدينا:

$$\frac{2}{5} = \frac{ON}{OM} = \frac{BN}{AM} \quad \text{فكون} \quad \frac{OB}{OA} = \frac{ON}{OM} = \frac{BN}{AM}$$

وبالتالي $ON = \frac{2}{5} OM$

(4) أنشئ الآن النقطة P على القطعة $[OM]$ حيث $OP = \frac{3}{5} OM$

9



(1) برهن أن (FB) و (VP) متوازيان

نعلم أن الزاويتان $\widehat{PVI}$ و $\widehat{FBI}$ متبادلتان داخليتان من أجل

(FB) و (VP) اللذان يقطعهما (FV) ، وهما بنفس القياس.

إذن $(VP) \parallel (FB)$

خاصية 1 ص 140 من الكتاب المدرسي الثانية متوسط

(2) استنتج أن $PI = \frac{3}{2} IB$

إضافة لما سبق، (BP) و (VF) متقاطعان في I

إذن، حسب خاصية طالس، لدينا:

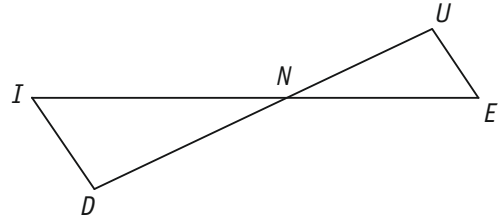
$$PI = \frac{3}{2} IB \quad \text{و} \quad \frac{IP}{IB} = \frac{3}{2} \quad \text{ومنه} \quad \frac{IP}{IB} = \frac{IV}{IF} = \frac{PV}{FB}$$

6 في الشكل أدناه:

- النقاط U, N و D في استقامية

- النقاط I, N و E في استقامية

- المستقيمان (ID) و (UE) متوازيان. أكمل:



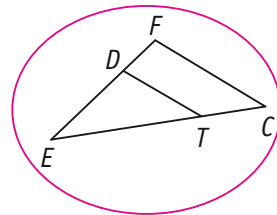
المستقيمان (IE) و (DU) متقاطعان في N

إضافة إلى أن: $(ID) \parallel (EU)$

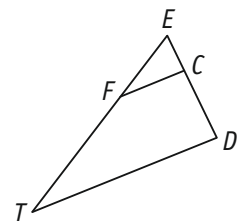
إذن، حسب خاصية طالس، لدينا: $\frac{NI}{NE} = \frac{ND}{NU} = \frac{ID}{EU}$

7 من بين الأشكال أدناه، اختر

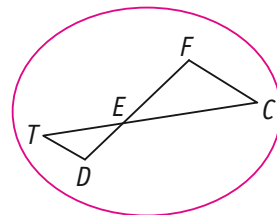
$$\frac{ED}{EF} = \frac{ET}{EC} = \frac{DT}{FC}$$



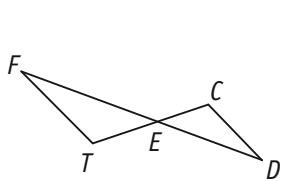
النقاط D, E و F في استقامية،
النقاط T, E و C في استقامية،
و $(DT) \parallel (FC)$



النقاط F, E و T في استقامية،
النقاط D, E و C في استقامية،
و $(DT) \parallel (FC)$



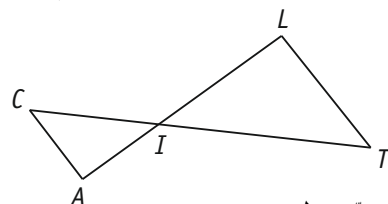
النقاط D, E و F في استقامية،
النقاط T, E و C في استقامية،
و $(DT) \parallel (FC)$



النقاط D, E و F في استقامية،
النقاط T, E و C في استقامية،
و $(FT) \parallel (DC)$

10 في الشكل أدناه:

- النقاط C, I و T في استقامة
- النقاط A, I و L في استقامة
- المستقيمان (CA) و (LT) متوازيان



$$\begin{aligned} IA &= 2,5 \text{ cm} \\ LT &= 4 \text{ cm} \\ AC &= 3 \text{ cm} \\ IT &= 6 \text{ cm} \end{aligned}$$

حدّد الطول LI

المستقيمان (LA) و (CT) متقاطعان في I

إضافة إلى ذلك، $(AC) \parallel (LT)$

إذن، حسب خاصية طالس، لدينا:

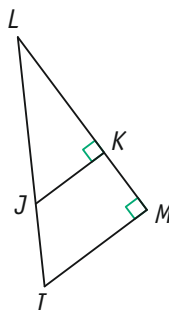
$$\frac{LI}{2,5} = \frac{6}{3} = \frac{4}{3} \quad \text{ومنه} \quad \frac{LI}{2,5} = \frac{4}{3} \quad \text{و} \quad \frac{IL}{IA} = \frac{IT}{AC} = \frac{LT}{AC}$$

حساب الطول LI :

$$LI = \frac{10}{3} \text{ cm} \quad \text{إذن} \quad 3 \times LI = 2,5 \times 4$$

11 نعتبر الشكل أدناه حيث

- L, J, I و L, K, M في استقامة



$$LJ = 10 \text{ cm}$$

$$LI = 15 \text{ cm}$$

$$LK = 8 \text{ cm}$$

(1) أحسب الطول JK

نعلم أنّ المثلث JKL قائم في K

حسب مبرهنة فيثاغورس، لدينا:

$$10^2 = 8^2 + JK^2 \quad \text{إذن} \quad LJ^2 = LK^2 + KJ^2$$

$$JK^2 = 36 \quad \text{و} \quad JK^2 = 100 - 64$$

$$\text{ولأن} \quad JK > 0 \quad \text{إذن} \quad JK = 6 \text{ cm}$$

(2) استنتج الطول IM

نعلم أنّ $(LM) \perp (MI)$ و $(LK) \perp (KI)$

إذن $(JK) \parallel (MI)$

إضافة إلى ذلك، النقاط L, J, I و L, K, M في استقامة

إذن، حسب خاصية طالس، لدينا:

$$\frac{10}{15} = \frac{8}{IM} = \frac{6}{IM} \quad \text{ومنه} \quad \frac{LJ}{LI} = \frac{LK}{LM} = \frac{JK}{IM}$$

حساب الطول IM :

$$IM = 9 \text{ cm} \quad \text{ومنه} \quad IM = \frac{90}{10} \quad \text{إذن} \quad 10 \times IM = 15 \times 6$$

12 نعتبر الشكل أدناه حيث:

- النقاط S, E, R و T, E, U في استقامة

- و $(ST) \parallel (UR)$

$$TE = 48 \text{ mm}$$

$$TU = 72 \text{ mm}$$

$$SE = 36 \text{ mm}$$

حدّد الطول ER

نعلم أنّ النقاط S, E, R و T, E, U في استقامة وأنّ

$(ST) \parallel (UR)$

إذن، حسب خاصية طالس، لدينا:

$$\frac{48}{72 - 48} = \frac{36}{ER} = \frac{ST}{UR} \quad \text{ومنه} \quad \frac{ET}{EU} = \frac{ES}{ER} = \frac{ST}{UR}$$

حساب الطول ER :

$$ER = 18 \text{ mm} \quad \text{إذن} \quad 48 \times ER = 24 \times 36$$

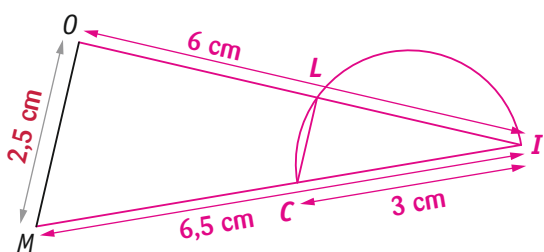
13 نعتبر مثلثا MOI قائما في O حيث:

$$OI = 6 \text{ cm} \quad \text{و} \quad MO = 2,5 \text{ cm}; \quad MI = 6,5 \text{ cm}$$

لتكن النقطة C من $[IM]$ حيث $IC = 3 \text{ cm}$

الدائرة التي قطرها $[IC]$ تقطع الضلع $[OI]$ في L

(1) أنشئ الشكل



(2) ما طبيعة المثلث CIL ؟

CIL محاط بالدائرة ϕ ذات القطر $[IC]$ إذن المثلث CIL قائم في L

خاصية 2 ص 154 الكتاب المدرسي ثلاثة متوسط

(3) أحسب الطول CL

$(LC) \perp (OI)$ و $(OI) \perp (OM)$ إذن $(LC) \parallel (OM)$

إضافة إلى ذلك، النقاط O, L, I و M, C, I في استقامة

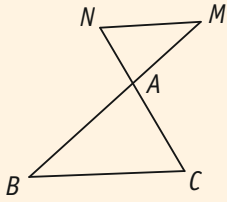
إذن، حسب خاصية طالس، لدينا:

$$\frac{IL}{6} = \frac{3}{6,5} = \frac{LC}{2,5} \quad \text{ومنه} \quad \frac{IL}{IO} = \frac{IC}{IM} = \frac{LC}{OM}$$

حساب الطول LC :

$$LC = \frac{15}{13} \text{ cm} \quad \text{إذن} \quad 6,5 \times LC = 3 \times 2,5$$

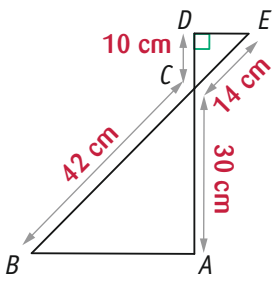
خاصية طالس العكسية



ليكن (d) و (d') مستقيمان متقاطعان في النقطة A
 لتكن B و M نقطتان من المستقيم (d) ، تختلفان عن A
 لتكن C و N نقطتان من المستقيم (d') ، تختلفان عن A
 إذا كان $\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC}$ وكانت النقاط M, A, B و N, A, C
 فإن المستقيمان (BC) و (MN) موازيان

16 من مواضيع Bem France

(AD) و (BE) متقاطعان في C
 (1) برهن أن المستقيمان (AB) و (DE) متوازيان.



المستقيمان (AD) و (BE) متقاطعان في C
 $\frac{CD}{CA} = \frac{10}{30} = \frac{1}{3}$ و $\frac{CE}{CB} = \frac{14}{42} = \frac{1}{3}$

نلاحظ أن $\frac{CD}{CA} = \frac{CE}{CB}$

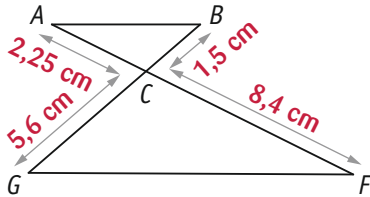
إضافة إلى أن D, C, A و B, C, E مرتبة بنفس الترتيب

إذن ، حسب خاصية طالس العكسية ، لدينا $(AB) \parallel (DE)$

(2) استنتج أن المثلث ABC قائم

إضافة لما سبق $(DE) \perp (DA)$ إذن $(AB) \perp (DA)$ ، و ABC قائم في A

خاصية 2 ص 106 من الكتاب المدرسي للسنة الثانية متوسط



النقاط A, C و F في استقامة ، كذلك B, C و G
 هل المستقيمان (FG) و (AB) متوازيان ؟

المستقيمان (AF) و (BG) متقاطعان في C

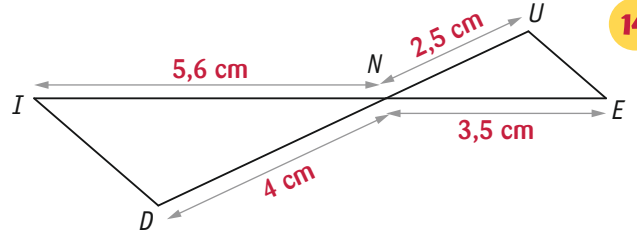
$$\frac{AC}{CF} = \frac{2,25}{5,6} = \frac{20 \times 2,25}{20 \times 5,6} = \frac{45}{112} = \frac{15}{37,33}$$

$$\frac{BC}{CG} = \frac{1,5}{5,6} = \frac{10 \times 1,5}{10 \times 5,6} = \frac{15}{56}$$

نلاحظ أن $\frac{AC}{CF} = \frac{BC}{CG}$

إضافة إلى أن A, C, F و B, C, G مرتبة بنفس الترتيب

إذن ، حسب خاصية طالس العكسية ، لدينا $(AB) \parallel (FG)$



- النقاط U, N و D في استقامة
 - النقاط I, N و E في استقامة

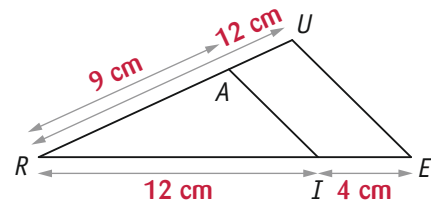
المستقيمان (IE) و (DU) متقاطعان في N
 لدينا $\frac{NI}{NE} = \frac{5,6}{3,5} = \frac{56}{35} = \frac{8 \times 7}{5 \times 7} = \frac{8}{5}$

$$\frac{ND}{NU} = \frac{4}{2,5} = \frac{4 \times 2}{2,5 \times 2} = \frac{8}{5}$$

نلاحظ أن $\frac{NI}{NE} = \frac{ND}{NU}$

إضافة إلى أن I, N, E و D, N, U مرتبة بنفس الترتيب

إذن ، حسب خاصية طالس العكسية ، المستقيمان (UE) و (ID) متوازيان



- النقاط U, A و R في استقامة
 - النقاط R, I و E في استقامة

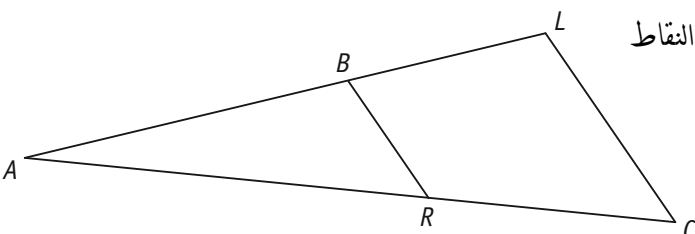
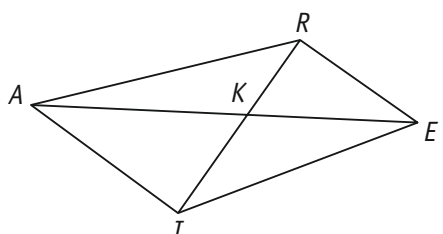
برهن أن المستقيمان (UE) و (AI) متوازيان.

المستقيمان (AU) و (IE) متقاطعان في U
 $\frac{RI}{RE} = \frac{12}{16} = \frac{4 \times 3}{4 \times 4} = \frac{3}{4}$ و $\frac{RA}{RU} = \frac{9}{12} = \frac{3 \times 3}{3 \times 4} = \frac{3}{4}$

نلاحظ أن $\frac{RI}{RE} = \frac{RA}{RU}$

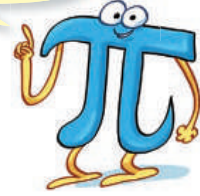
إضافة إلى أن R, I, E و R, A, U مرتبة بنفس الترتيب
 إذن ، حسب خاصية طالس العكسية ، المستقيمان (UE) و (AI) متوازيان

لكل سؤال من الأسئلة التالية ، ضع إطار حول الإجابة (أو الأجوبة) الصحيحة.
 تنبيه: قد تكون هناك عدة إجابات دقيقة لنفس العبارة! يجب العثور عليهم جميعا.

النص	A	B	C
● من أجل الأسئلة من 18 إلى 22 ، نعتبر الشكل المقابل حيث النقاط A, B, L و A, B, C في استقامية ، كذلك النقاط R و C 			
18 إذا كان المثلث BAR تصغير بمعامل 0,6 للمثلث LAC ، فإنَّ	$LC = 0,6$	$BR = 0,6 \times LC$	$LC = 0,6 \times BR$
19 إذا كان المثلث LAC تكبير بمعامل 1,8 للمثلث BAR ، فإنَّ	$\widehat{ALC} = \widehat{ABR}$	$\widehat{ALC} = 1,8 \times \widehat{ABR}$	$\widehat{ABR} = 1,8 \times \widehat{ALC}$
20 إذا كان $(BR) \parallel (LC)$ ، $AB = 5 \text{ cm}$ و $BR = 3 \text{ cm}$ ، فإنَّ	$LC = 1,875 \text{ cm}$	$LC = 4,8 \text{ cm}$	$LC = \frac{24}{5} \text{ cm}$
21 إذا كان $(BR) \parallel (LC)$ ، $AR = 8 \text{ cm}$ ، فإنَّ	$AB = 5,14 \text{ cm}$	$AB = \frac{36}{7} \text{ cm}$	$AB = 12 \text{ cm}$
22 إذا كان $AR = 2,1 \text{ cm}$ ، $AC = 3,5 \text{ cm}$ ، فإنَّ	المستقيمان (LC) و (BR) متوازيان	المستقيمان (LC) و (BR) ليسا متوازيان	$BR = 1,6 \text{ cm}$
● من أجل الأسئلة من 23 إلى 27 ، نعتبر الشكل المقابل حيث النقاط A, K, E و A, K, I, R في استقامية ، كذلك النقاط K, I, R 			
23 نفرض أنَّ $(AI) \parallel (RE)$ وفقا لخاصية طالس ، لدينا:	$\frac{AK}{AE} = \frac{IK}{IR} = \frac{AI}{RE}$	$\frac{KA}{KE} = \frac{KR}{KI} = \frac{AI}{RE}$	$\frac{KA}{KE} = \frac{KI}{KR} = \frac{AI}{RE}$
24 إذا كان $(AI) \parallel (RE)$ ، $AK = 4,5 \text{ cm}$ ، فإنَّ	$AI = 2 \text{ cm}$	$AI = 3 \text{ cm}$	$AI = 3,33 \text{ cm}$
25 إذا كان $(AI) \parallel (RE)$ ، $AI = 4 \text{ cm}$ ، فإنَّ	$KR = \frac{35}{4} \text{ cm}$	$KR = \frac{20}{7} \text{ cm}$	$KR = \frac{28}{5} \text{ cm}$
26 إذا كان $AK = 6,3 \text{ cm}$ ، $KE = 3,5 \text{ cm}$ ، فإنَّ	المستقيمان (AI) و (RE) متوازيان	المستقيمان (AI) و (RE) ليسا متوازيان	المستقيمان (AR) و (IE) متوازيان
27 إذا كان $AK = 6 \text{ cm}$ ، $KE = 4 \text{ cm}$ ، فإنَّ	المستقيمان (AI) و (RE) متوازيان	المستقيمان (AI) و (RE) ليسا متوازيان	المستقيمان (AR) و (IE) متوازيان



والآن ،
هل يمكنك تقدير ارتفاع
تاج محل ؟



صفحة: فيلذني الرياضيات

ترجمة الأستاذ: عبد الحفيظي عادل