



سلسلة خاصة طالس و الخاصة العكسية لخاصية طالس

تمرين 01

ABD مثلث محيطه 23cm

F نقطة من [AB]; K نقطة من [AD] حيث $(FK) \parallel (BD)$ فاذا علمت ان : $FB = 3.2 \text{ cm}$; $AK = 3 \text{ cm}$; $AD = 5 \text{ cm}$ - احسب AF ; BD ; FK

تمرين 02

ABC مثلث حيث $AB = 9.6 \text{ cm}$; $AC = 8 \text{ cm}$ G نقطة من [AB]; F نقطة من [AC] حيث $AG = 3 \text{ cm}$; $AF = 3 \text{ cm}$ - بين أن : $(GF) \parallel (BC)$

اذا علمت ان محيط المثلث ABC هو 29.6 cm

- احسب BC ; GF

تمرين 03

AMF مثلث حيث $AF = 10 \text{ cm}$; $MF = 9 \text{ cm}$; $AM = 12 \text{ cm}$ C نقطتهم [AF] حيث $CF = 2 \text{ cm}$

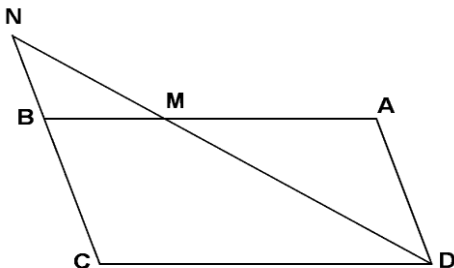
المستقيم الذي يشمل C ووازي (MF) ويقطع (AM) في N

احسب اطوال اضلاع المثلث ANC ثم استنتج محيطه

تمرين 04

وحدة الطول هي cm

تمعن في الشكل المقابل حيث الرباعي ABCD متوازي اضلاع

- احسب MN ; NB 

ABCD شبه منحرف قاعدته الصغرى [AB] و قاعدته الكبرى [DC] حيث :
 S حاملا ضلعاها الجانبين يتقاطعان في النقطة H يتقاطعان في النقطة [AC] و [DB]
 بين ان $\frac{SA}{SD} = \frac{HB}{HD}$

اذا علمت ان $BD = 8 \text{ cm}$; $DC = 12 \text{ cm}$; $AB = 4 \text{ cm}$

= احسب HB ; HD

[AB] قطعه مستقيم طولها 7.2 cm

ارسم الدائرة (C) التي مركزها O وقطرها [AB]

(d) مماس للدائرة (C) في نقطة (Δ) مماس للدائرة (C) في نقطة B

c نقطة من (d) حيث. $AC = 4.8 \text{ cm}$ المستقيم (OC) يقطع (Δ) في النقطة D

برهن أن :

= احسب CD

ABC مثلث مساحته 9.6 cm^2

M نقطة من [AB] حيث $AM = \frac{2}{5} AB$

N نقطة من [AC] حيث $AN = \frac{2}{5} AC$

1 - برهن ان : (MN) // (BC)

2 - اذا علمت ان المثلث AMN هو تصغير للمثلث ABC

= ماهو سلم التصغير المستعمل

3 - احسب مساحه المثلث AMN



ABCD شبه منحرف قاعدته [AB];[DC] حيث :

$$AC = 10.5 \text{ cm} ; \quad AD = 7.5 \text{ cm} ; \quad DC = 12 \text{ cm} ; \quad AB = 6 \text{ cm}$$

عين النقطة M من [AC] حيث $AM = \frac{1}{3} AC$:

المستقيم الذي يشمل M ويوازي (DC) يقطع [AD] في E كما يقطع [BC] في F

= احسب الاطوال EM ; AE ; ED ; MF

= استنتج ان النقطة M منتصف [EF]

ABC مثلث D منتصف [AB] و H منتصف [AC]

= برهن أن $\frac{AD}{AB} = \frac{AH}{AC}$ ثم استنتج أن : (DH) // (BC)

المستقيم الذي يشمل B ويوازي (DC) يقطع (AC) في N

-أثبت أن $\frac{AH}{AC} = \frac{AN}{AC}$ ثم استنتج أن $AC^2 = AH \times AN$

ABC مثلث متساوي الساقين قاعدته [BC] و H هي المسقط العمودي للنقطة A على [BC]

نضع $AH = 4 \text{ cm} ; \quad BC = 6 \text{ cm}$

M نقطة من [BH] حيث $BM = X$ (X عدد حقيقي موجب)

المستقيم الموازي لـ (AH) والذي يشمل M يقطع (AB) في N كما يقطع (AC) في K

1- أحسب: BH

2- عبر عن MN بدلالة X

3- بين أن : $KM = \frac{4}{3} (6 - x)$

4- من اجل اي قيمة للعدد x حتى يكون $KM = 3MN$

5- استنتج موقع النقطة N بالنسبة الى [AD]



حل تمرين 1

$$KD = AD - AK$$

$$KD = 5 - 3 = 2\text{cm}$$

المثلث ABC فيه (FK)//(BD) حسب خاصية طالس فإن :

$$AF/FB = AK/KD$$

بالتعويض نجد :

$$AF/3.2 = 3/2$$

$$AF = 9.6/2 = 4.8 \text{ cm}$$

لدينا :

$$AB + BD + AD = 23$$

$$8 + BD + 5 = 23$$

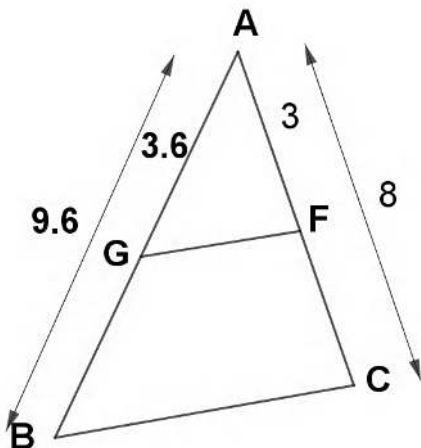
$$BD = 10 \text{ cm}$$

وحسب خاصية طالس فإن :

$$\begin{aligned} \frac{AK}{AD} &= \frac{FK}{BD} \\ \frac{3}{5} &= \frac{FK}{10} \\ FK &= \frac{30}{5} = 6 \text{ cm} \end{aligned}$$

$$FK = 6 \text{ cm}$$

حل تمرين 2



$$\begin{aligned} \frac{AG}{AB} &= \frac{3.6}{9.6} = \frac{3}{8} \dots\dots\dots(1) \\ \frac{AF}{AC} &= \frac{3}{8} \dots\dots\dots(2) \end{aligned}$$

من (1) و (2) نستنتج أن :

وبما أن النقط A ، F ، C والنقط A ، G ، B بنفس الترتيب

وحسب خاصية العكسية لخاصية طالس نجد أن : (GF)//(BC)

2- لدينا

$$AB + BC + AC = 29.6$$

$$9.6 + BC + 8 = 29.6$$

$$BC = 12 \text{ cm}$$

المثلث ABC فيه (GF) //(BC) : برهانا

حسب خاصية طالس فإن

$$\frac{AF}{AC} = \frac{GF}{BC}$$

$$\frac{3}{8} = \frac{GF}{12}$$

$$GF = \frac{36}{8}$$

$$GF = 4.5 \text{ cm}$$

حل تمرين 3

$$AC = AF - CF$$

$$AC = 10 - 2$$

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

المثلث AMC فيه : (MC) //(MF)

$$AN/AM = AC/AF$$

حسب خاصية طالس فإن

بالتعويض نجد :

$$\frac{AN}{12} = \frac{8}{10}$$

$$AN = \frac{96}{10}$$

$$AN = 9.6 \text{ cm}$$

حساب NC

$$\frac{AC}{AF} = \frac{NC}{MF}$$

حسب خاصية طالس فإن

بالتعويض نجد

$$\frac{8}{10} = \frac{NC}{9}$$

$$NC = \frac{72}{10}$$

$$NC = 7.2 \text{ cm}$$

محيط المثلث ANC هو :

$$P = AN + NC + AC$$

$$P = 9.6 + 7.2 + 8$$

$$P = 24.8 \text{ cm}$$

حل تمرين 4

المثلث NDC فيه : (MB)//(DC)

حسب خاصية طالس فإن : $NM / ND = MB / DC$
بالتعويض نجد :

$$\frac{NM}{MN} + 15 = \frac{6}{16}$$

$$\frac{NM}{MN} + 15 = \frac{3}{8}$$

$$5MN = 45$$

$$MN = \frac{45}{5}$$

$$MN = 9 \text{ cm}$$

وحسب خاصية طالس فإن :

$$MN/MD = NB / BC$$

بالتعويض نجد :

$$\frac{9}{15} = \frac{NB}{9}$$

$$NB = \frac{81}{15}$$

$$BB = 5.4 \text{ cm}$$



حل تمرين 5

1- المثلث SDC فيه : (AB)//(DC)

حسب خاصية طالس فإن :

$$\frac{SA}{SD} = \frac{AB}{DC} \dots\dots\dots(1)$$

ولدينا :

(AB)//(DC)

(AC) , (BD) قاطعان لها حسب طالس نكتب

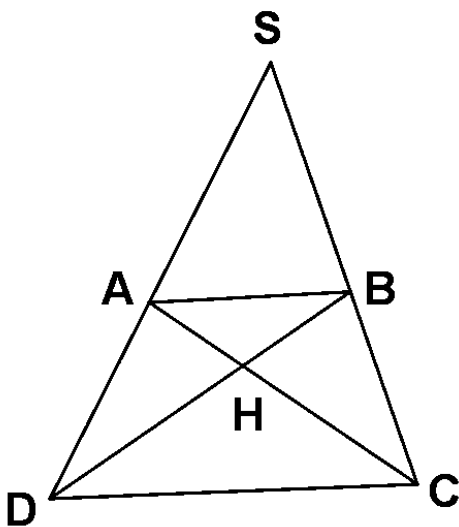
$$\frac{HB}{HD} = \frac{AB}{DC} \dots\dots\dots(2)$$

من (1) و (2) نستنتج أن :

$$\frac{SA}{SD} = \frac{HB}{HD}$$

2- لدينا:

$$\frac{HA}{HC} = \frac{HB}{HD} = \frac{AB}{DC} = \frac{1}{3}$$



نأخذ:

$$\frac{HB}{HD} = \frac{1}{3}$$
$$HD = 3 HB$$

لكن :

$$BD = HD + HB$$

إذن :

$$BD = 3HB + HB$$

$$BD = 4HB$$

$$8 = 4 HB$$

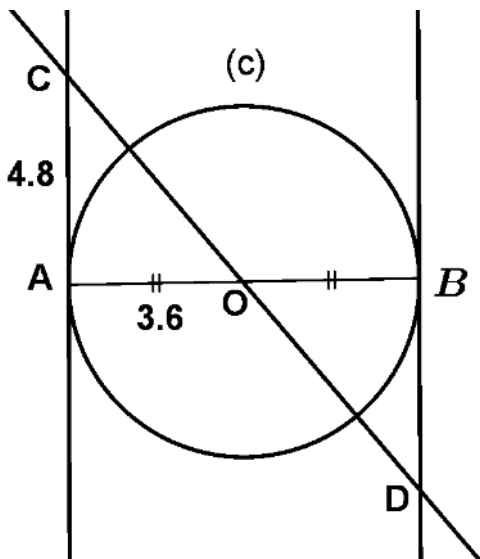
$$HB = 2\text{cm}$$

$$HD = BD - HB$$

$$HD = 8 - 2$$

$$HD = 6\text{ cm}$$

حل تمرين 6



(d) مماس للدائرة A معناه : (d) يعامد (AB)

(Δ) مماس للدائرة B معناه : (Δ) يعامد (AB)

نستنتج أن : (Δ) // (d)

لدينا (d) // (Δ) : برهاننا

(AC) ، (AB) قاطعان لهما

حسب خاصية طاليس فإن

$$\frac{OA}{OB} = \frac{OC}{OD} = \frac{AC}{BD}$$

لكن :

$$\frac{OA}{OB} = \frac{3.6}{3.6} = 1$$

إذن :

$$\frac{OA}{OB} = \frac{OC}{OD} = \frac{AC}{BD} = 1$$

بتطبيق خاصية فيثاغورس على المثلث AOC القائم في A نجد أن :

$$CO^2 = AO^2 + AC^2$$

$$CO^2 = (3.6)^2 + (4.8)^2$$

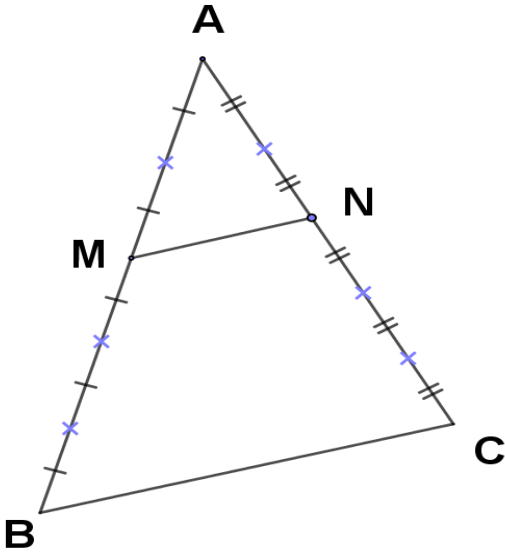
$$CO^2 = 36$$

$$CO = 6 \text{ cm}$$

$$CD = 2CO = 2 \times 6 = 12 \text{ cm}$$

حل تمرين 7

1- لدينا:



$$AM = \frac{2}{5} AB$$

هذا معناه أن :

$$\frac{AM}{AB} = \frac{2}{5} \dots\dots\dots(1)$$

وكذلك لدينا :

$$\frac{AN}{AC} = \frac{2}{5} \dots\dots\dots(2)$$

من (1) و (2) نستنتج ان :

$$\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC}$$

وبما ان النقط A , M , B والنقط A , N , C بنفس الترتيب

وحسب خاصية طالس العكسية لخاصية طالس فان (MN) // (BC)

2- سلم التصغير المستعمل هو $K = \frac{2}{5}$

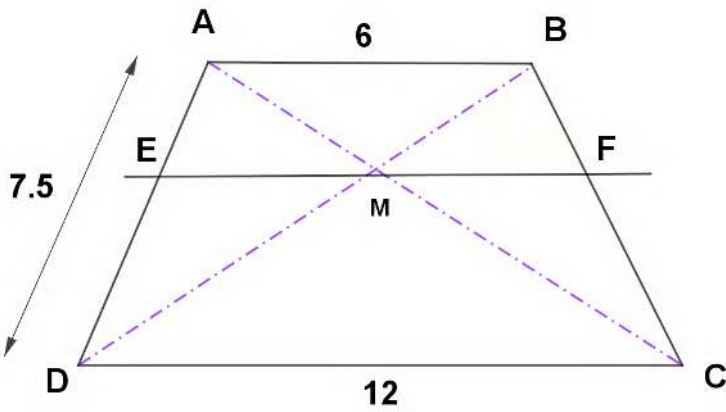
3- مساحة المثلث AMN هي : $S = \left(\frac{2}{5}\right)^2 \times 74 = 11.84 \text{ cm}^2$



حل تمرين 8

المثلث ADC فيه : (EM) // (DC)

حسب خاصية طالس فإن :



$$\frac{AM}{AC} = \frac{EM}{DC}$$

بالتعويض نجد.

$$\frac{3.5}{10.5} = \frac{EM}{12}$$

$$EM = 4 \text{ cm}$$

ولدينا :

$$\frac{AE}{AD} = \frac{AM}{AC}$$

بالتعويض نجد.

$$\frac{AE}{7.5} = \frac{3.5}{10.5}$$

$$AE = 2.5 \text{ cm}$$

$$ED = AD - AE = 7.5 - 2.5 = 5 \text{ cm}$$

المثلث ABC فيه : $(MF) // (AB)$

حسب خاصية طالس فإن :

$$\frac{CM}{CA} = \frac{MF}{AB}$$

بالتعويض نجد.

$$\frac{7}{10.5} = \frac{MF}{6}$$
$$MF = 4 \text{ cm}$$

2- بما أن :

$$M \in [EF]$$

$$EM = MF$$

فإن M منتصف [EF]

حل تمرين 9

1- لدينا D : منتصف [AB] هذا معناه :

$$\frac{AD}{AB} = \frac{1}{2} \dots\dots\dots(1)$$

ولدينا H منتصف [AC] هذا معناها :

$$\frac{AH}{AC} = \frac{1}{2} \dots\dots\dots(2)$$

من (1) و (2) نستنتج ان

$$\frac{AD}{AB} = \frac{AH}{AC} \dots\dots\dots(3)$$

حيث ان النقط A , D , B والنقط A , H , C في نفس الترتيب

وحسب الخاصية العكسية لخاصية طالس نجد ان :

2- المثلث ABN فيه : $(DC) // (BN)$

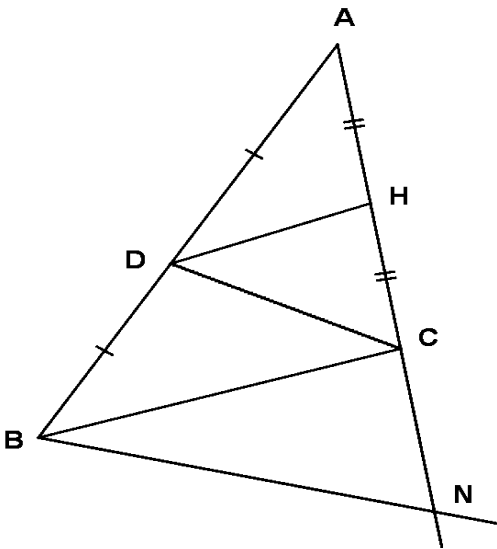
حسب خاصية طالس فإن :

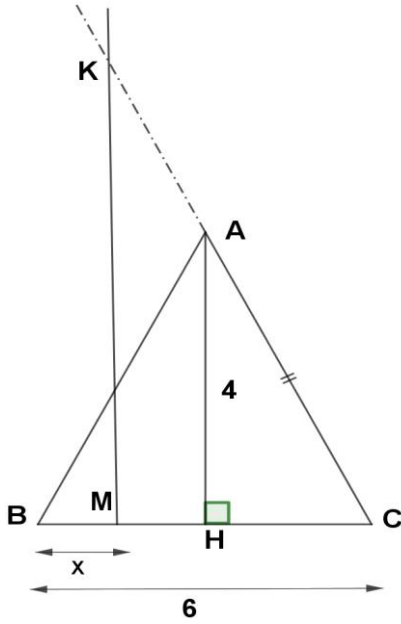
$$\frac{AD}{AB} = \frac{AC}{AN} \dots\dots\dots(4)$$

من (3) و (4) نستنتج ان :

$$AC \times AC = AH \times AN$$

$$AC = AH \times AN$$





$$BH = \frac{BC}{2} = \frac{6}{2} = 3$$

(MN) // (AH)

1- المثلث ABH فيه :

حسب خاصية طالس فإن :

$$\frac{BM}{BH} = \frac{MN}{AH}$$

بالتعويض نجد

$$\frac{x}{3} = \frac{MN}{4}$$

$$MN = \frac{4x}{3}$$

2- المثلث CMK فيه : (AH) // (KM)

حسب خاصية طالس فإن :

$$\frac{CH}{CM} = \frac{AH}{KM}$$

بالتعويض نجد

$$\frac{6}{6-x} = \frac{4}{KM}$$

$$KM = \frac{4}{3} (6 - x)$$

4- لدينا : $KM = 3MN$

$$\frac{4}{3} (6 - x) = 3 \left(\frac{4}{3} x \right)$$

بالنشر والتبسيط نجد

$$x = \frac{3}{2}$$

5- حسب خاصية طالس فإن :

$$\frac{BM}{BH} = \frac{BN}{BA}$$

$$\frac{x}{3} = \frac{BN}{BA}$$

$$\frac{1.5}{3} = \frac{BN}{BA}$$

$$\frac{BN}{BA} = \frac{15}{30}$$

$$\frac{BN}{BA} = \frac{1}{2}$$

N منتصف [AB]

وهذا معناه ان :

