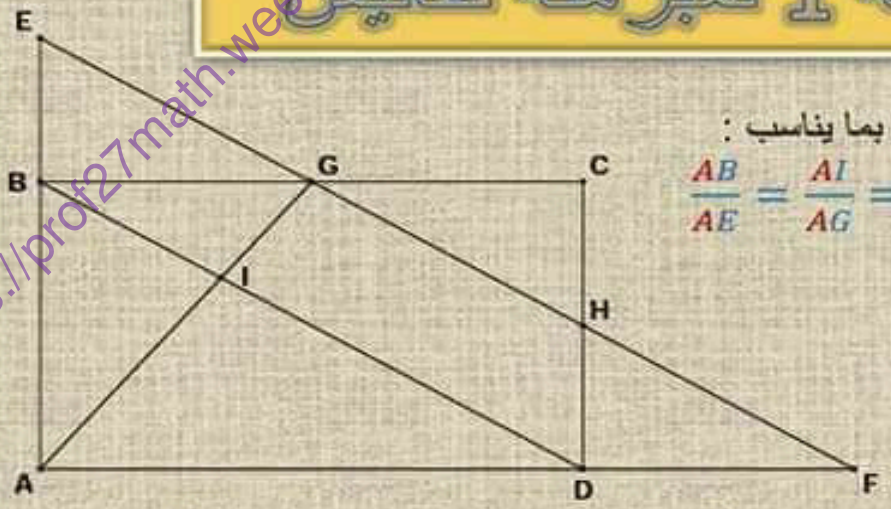
https://prof27math.weebly.com/

سلسلة 1 لمبرهنة طاليس

تمرين 1 :

إعتماداً على الشكل جانبه , أتمم الفراغ بما يناسب :



$\frac{AB}{AE} = \frac{AI}{AG} = \frac{BI}{EG}$: أكمل كما في المثال التالي

$\frac{AI}{AG} = \frac{AB}{\dots} = \frac{\dots}{\dots}$

$\frac{FD}{FA} = \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots}$

$\frac{CB}{CG} = \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots}$

$\frac{HD}{HC} = \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots}$

$\frac{GB}{GC} = \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots}$

$\frac{IB}{ID} = \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots}$

$\frac{EG}{EF} = \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots}$

$\frac{EA}{EB} = \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots}$

$\frac{AE}{AB} = \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{BD}$

تمرين 2 :

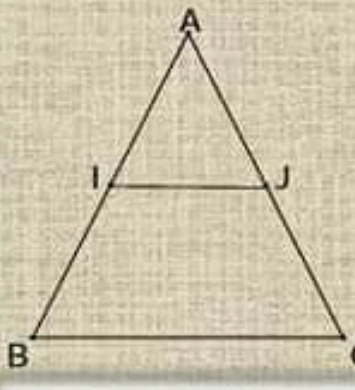
أوجد x في كل حالة من الحالات التالية :

$\frac{6}{x} = \frac{15}{5}$; $\frac{6}{10} = \frac{x}{8}$; $\frac{8}{x} = \frac{24}{3}$; $\frac{14}{6} = \frac{28}{x}$

$\frac{2,4}{4,8} = \frac{3}{x}$; $\frac{x}{5\sqrt{3}} = \frac{2\sqrt{3}}{3}$; $\frac{\sqrt{7}-2}{3} = \frac{x}{\sqrt{7}+2}$; $\frac{3}{x+1} = \frac{1}{x+3}$

www.hsaina.com

تمرين 3 :

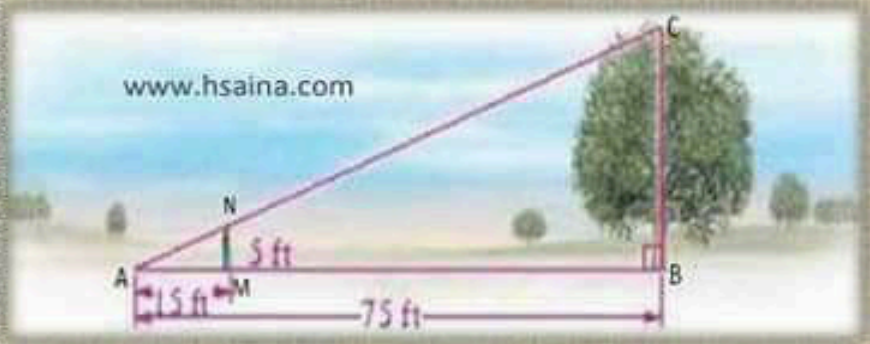


ABC مثلث بحيث : $(IJ)//(BC)$

$AB = 5\ cm$ و $AI = 2\ cm$ و $AJ = 3\ cm$ و $IJ = 4\ cm$

أحسب AC و JC و BC

تمرين 4 : القياس بطريقة غير مباشرة



طول أحد التلاميذ $5\ ft$ (5 أقدام) ,وفي لحظة ما , كان طول ظله $15\ ft$. إذا كان طول ظل شجرة قريبة منه عندئذٍ $75\ ft$, فأوجد h إرتفاع الشجرة ؟

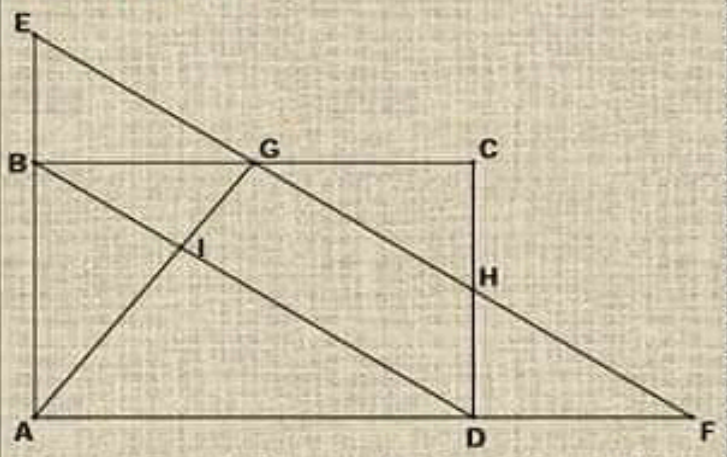
حل السلسلة 1 لمبرهنة طاليس

https://prof27math.weebly.com/

تمرين 1 :

إعتماداً على الشكل جانبه , أتمم الفراغ بما يناسب :

أكمل كما في المثال التالي : $\frac{AB}{AE}=\frac{AI}{AG}=\frac{BI}{EG}$



$\frac{AI}{AG}=\frac{AB}{AE}=\frac{IB}{GE}$ ، $\frac{FD}{FA}=\frac{FH}{FE}=\frac{DH}{AE}$

$\frac{CB}{CG}=\frac{CD}{CH}=\frac{BD}{GH}$ ، $\frac{HD}{HC}=\frac{HF}{HG}=\frac{DF}{CG}$

$\frac{GB}{GC}=\frac{GE}{GH}=\frac{BE}{CH}$ ، $\frac{IB}{ID}=\frac{IG}{IA}=\frac{BG}{DA}$

$\frac{EG}{EF}=\frac{EB}{EA}=\frac{GB}{FA}$ ، $\frac{EA}{EB}=\frac{EF}{EG}=\frac{AF}{BG}$

$$\frac{AE}{AB}=\frac{AF}{AD}=\frac{EF}{BD}$$

تمرين 2 :

أوجد x في كل حالة من الحالات التالية :

✓ الحالة : $\frac{14}{6}=\frac{28}{x}$

$$14\times x=6\times 28$$

$$x=\frac{6\times 28}{14}=\frac{168}{14}$$

$$x=12$$

✓ الحالة : $\frac{8}{x}=\frac{24}{3}$

$$24\times x=8\times 3$$

$$x=\frac{8\times 3}{24}=\frac{24}{24}$$

$$x=1$$

✓ الحالة : $\frac{6}{10}=\frac{x}{8}$

$$x=\frac{8\times 6}{10}=\frac{48}{10}$$

$$x=4{,}8$$

✓ الحالة : $\frac{6}{x}=\frac{15}{5}$

$$x=\frac{5\times 6}{15}=\frac{30}{15}$$

$$x=2$$

✓ الحالة : $\frac{3}{x+1}=\frac{1}{x+3}$

$$3\times(x+3)=1\times(x+1)$$

$$3x+9=x+1$$

$$3x-x=1-9$$

$$2x=-8$$

$$x=\frac{-8}{2}$$

$$x=-4$$

✓ الحالة : $\frac{\sqrt{7}-2}{3}=\frac{x}{\sqrt{7}+2}$

$$3\times x=(\sqrt{7}-2)\times(\sqrt{7}+2)$$

www.hsaint.com

https://prof27math.weebly.com/

$$3x = 7 + 2\sqrt{7} - 2\sqrt{7} - 4$$

$$3x = 3$$

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

$$x = 1$$

✓ الحالة : $\frac{x}{5\sqrt{3}} = \frac{2\sqrt{3}}{3}$

$$3 \times x = 5\sqrt{3} \times 2\sqrt{3}$$

$$3x = 10 \times \sqrt{3}^2$$

$$3x = 30$$

$$x = \frac{30}{3}$$

$$x = 10$$

✓ الحالة : $\frac{2,4}{4,8} = \frac{3}{x}$

$$x = \frac{3 \times 4,8}{2,4} = 6$$

تمرين 3 :

ABC مثلث بحيث : $(IJ)//(BC)$

$AI =$ و $AJ = 3\ cm$ و $IJ = 4\ cm$

و $AB = 5\ cm$ و $2\ cm$

أحسب AC و JC و BC :

لدينا في المثلث ABC : $(IJ)//(BC)$

و $J \in (AC)$ و $I \in (AB)$

إذن حسب مبرهنة طاليس المباشرة فإن :

$$\frac{AI}{AB} = \frac{AJ}{AC} = \frac{IJ}{BC}$$

$$\frac{2}{5} = \frac{3}{AC} = \frac{4}{BC}$$

✓ نحسب : AC

$$\frac{2}{5} = \frac{3}{AC}$$

$$AC = \frac{5 \times 3}{2} = \frac{15}{2}$$

✓ نحسب : JC

$$AC = AJ + JC$$

$$\frac{15}{2} = 3 + JC$$

$$JC = \frac{15}{2} - 3$$

$$JC = \frac{15 - 6}{2} = \frac{9}{2}$$

✓ نحسب : BC

$$\frac{2}{5} = \frac{4}{BC}$$

$$BC = \frac{5 \times 4}{2} = \frac{20}{2}$$

$$BC = 10$$

تمرين 4 :

نعتبر المثلث ABC حيث لدينا : $(MN)//(BC)$

و $N \in (AC)$ و $M \in (AB)$

إذن حسب مبرهنة طاليس المباشرة فإن :

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

$$\frac{15}{75} = \frac{AN}{AC} = \frac{5}{h}$$

$$\frac{15}{75} = \frac{5}{h}$$

$$h = \frac{75 \times 5}{15} = \frac{375}{15}$$

$$h = 25\ ft$$

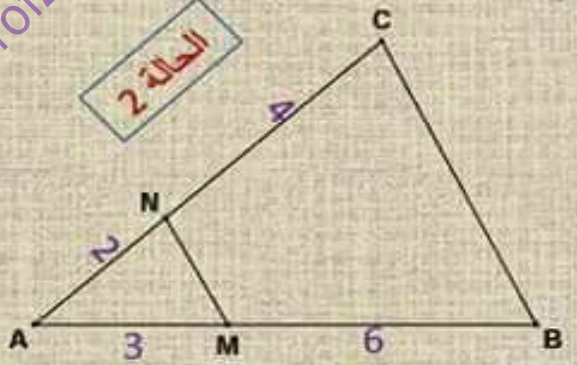
www.hsaima.com

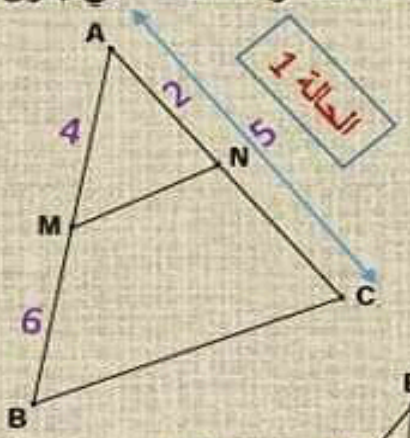
https://prof27math.weebly.com/

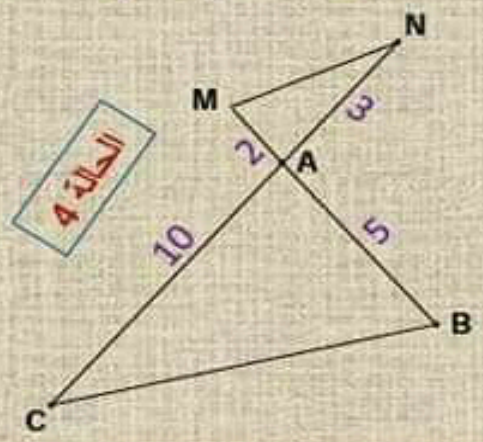
سلسلة 2 لمبرهنة طاليس

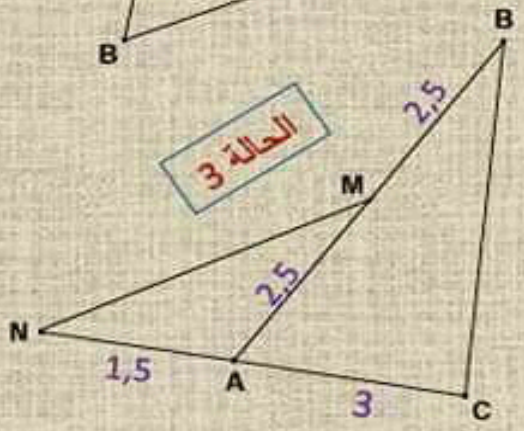
تمرين 1 :

حدد الحالة أو الحالات التي يكون فيها $(MN)//(BC)$ ؟







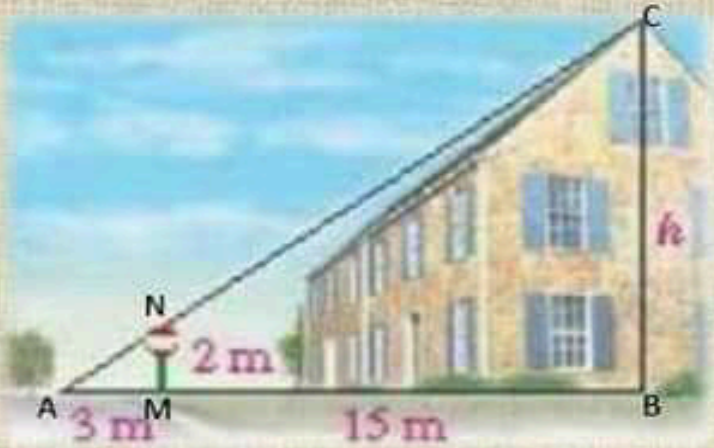


www.hsaina.com

تمرين 2 :

في الشكل التالي أوجد h ارتفاع المنزل علماً أن :

$AB = 18\,m$ و $(MN)//(BC)$

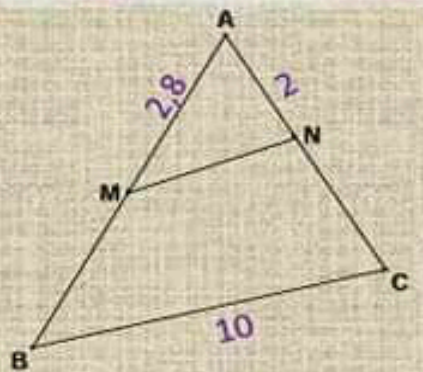


تمرين 3 :

ABC مثلث بحيث : $AB = 7$ و $AC = 5$ و $BC = 10$

M نقطة من القطعة $[AB]$ بحيث $AM = 2{,}8$

N نقطة من القطعة $[AC]$ بحيث $AN = 2$



1) بين أن $(MN)//(BC)$

2) أحسب MN

سلسلة 2 لمبرهنة طاليس

https://prof27math.weebly.com/

تمرين 1 :

➢ الحالة 1 :

لدينا في المثلث ABC : $M \in (AB)$ و $N \in (AC)$

ولدينا $\frac{AM}{AB} = \frac{4}{10} = \frac{2 \times 2}{5 \times 2} = \frac{2}{5}$

و $\frac{AN}{AC} = \frac{2}{5}$

إذن $\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC} = \frac{2}{5}$

وبما أن النقط المستقيمية A و M و B في نفس ترتيب النقط المستقيمية A و N و C

إذن حسب مبرهنة طاليس العكسية فإن :

$(MN)//(BC)$

➢ الحالة 2 :

لدينا في المثلث ABC : $M \in (AB)$ و $N \in (AC)$

ولدينا $\frac{AM}{AB} = \frac{3}{9} = \frac{3 \times 1}{3 \times 3} = \frac{1}{3}$

و $\frac{AN}{AC} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$

إذن $\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC}$

وبما أن النقط المستقيمية A و M و B في نفس ترتيب النقط المستقيمية A و N و C

إذن حسب مبرهنة طاليس العكسية فإن :

$(MN)//(BC)$

➢ الحالة 3 :

لدينا في المثلث ABC : $M \in (AB)$ و $N \in (AC)$

ولدينا $\frac{AM}{AB} = \frac{2,5}{5} = \frac{2,5 \times 1}{2,5 \times 2} = \frac{1}{2}$

و $\frac{AN}{AC} = \frac{1,5}{3} = \frac{1,5 \times 1}{1,5 \times 2} = \frac{1}{2}$

إذن $\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC}$

وبما أن النقط المستقيمية A و M و B ليست في نفس ترتيب النقط المستقيمية A و N و C

إذن حسب مبرهنة طاليس العكسية فإن :

(MN) لا يوازي (BC)

➢ الحالة 4 :

لدينا في المثلث ABC : $M \in (AB)$ و $N \in (AC)$

ولدينا $\frac{AM}{AB} = \frac{2}{5}$

و $\frac{AN}{AC} = \frac{3}{10}$

إذن $\frac{AM}{AB} \neq \frac{AN}{AC}$

إذن حسب مبرهنة طاليس العكسية فإن :

المستقيمان (MN) و (BC) غير متوازيان

تمرين 2 :

نعتبر المثلث ABC حيث لدينا : $(MN)//(BC)$

و $N \in (AC)$ و $M \in (AB)$

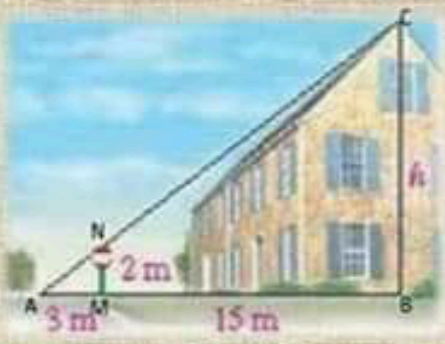
إذن حسب مبرهنة طاليس المباشرة فإن :

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

$\frac{3}{18} = \frac{AN}{AC} = \frac{2}{h}$

$\frac{3}{18} = \frac{2}{h}$

$h = \frac{2 \times 18}{3}$



www.hsaina.com

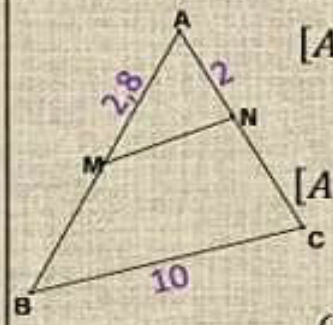
https://prof27math.weebly.com/

إذن ارتفاع المنزل هو : $h = 12\,m$

تمرين 3 :

ABC مثلث بحيث :

$AB = 7$ و $AC = 5$ و $BC = 10$



M نقطة من القطعة $[AB]$ بحيث $AM = 2{,}8$

N نقطة من القطعة $[AC]$ بحيث $AN = 2$

1) بين أن $(MN)//(BC)$

لدينا في المثلث ABC : $M \in (AB)$ و $N \in (AC)$

ولدينا $\dfrac{AM}{AB} = \dfrac{2{,}8}{7} = 0{,}4$

و $\dfrac{AN}{AC} = \dfrac{2}{5} = 0{,}4$

إذن $\dfrac{AM}{AB} = \dfrac{AN}{AC}$

وبما أن النقط المستقيمية A و M و B في نفس ترتيب النقط المستقيمية A و N و C

إذن حسب مبرهنة طاليس العكسية فإن :

$$(MN)//(BC)$$

2) أحسب MN

لدينا في المثلث ABC : $(MN)//(BC)$

و $N \in (AC)$ و $M \in (AB)$

إذن حسب مبرهنة طاليس المباشرة فإن :

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

$$\frac{2{,}8}{7} = \frac{2}{5} = \frac{MN}{10}$$

$$\frac{2}{5} = \frac{MN}{10}$$

$$MN = \frac{2 \times 10}{5}$$

$$MN = 4$$

www.hsalma.com

https://prof27math.weebly.com/

سلسلة 3 لمبرهنة طاليس

تمرين 1 :

أوجد المسافة d لمجرى النهر علماً أن :

$(AB)//(DC)$

تمرين 2 :

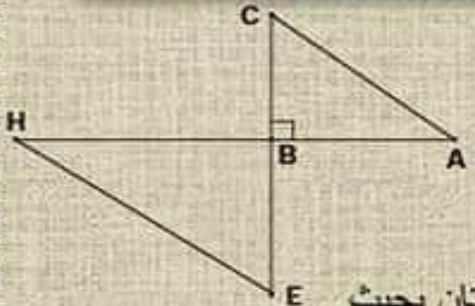
نعتبر الشكل التالي بحيث :

$AB = 4$ و $BC = 3$ و $BH = 4,5$ و $BH = 6$

1) أحسب AC

2) بين أن $(AC)//(EH)$

3) أحسب EH



تمرين 3 :

ABC مثلث بحيث $AB = 5cm$ و $AC = 6cm$ و M و N نقطتان بحيث

$M\in[AB]$ و $N\in[AC]$ و $(BC)//(MN)$ و $AM = 2cm$

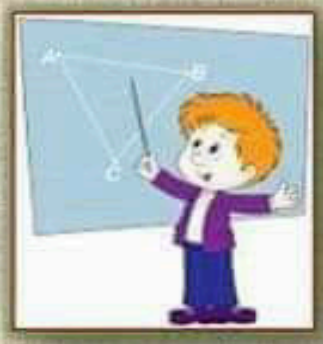
1) أ- أنجز الشكل

ب- أحسب AN و $\frac{MN}{BC}$

2) لتكن E نقطة من نصف المستقيم $[AB)$ بحيث $BE = 7,5cm$

أ- بين أن $(BN)//(EC)$

ب- بين أن $BN \times BC = MN \times CE$



تمرين 4 :

ABC مثلث بحيث $AB = 3$ و $AC = 4$ و $BC = 6$

لتكن E نقطة من القطعة $[AC]$ حيث : $BE = 6$

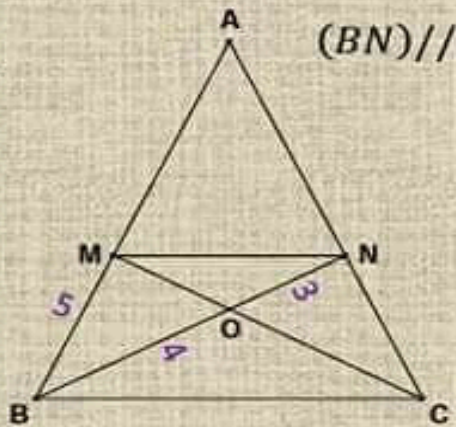
والمستقيم المار من C والموازي لـ (AE) يقطع (AB) في M .

1) أنشئ الشكل

2) أ- أحسب BM

ب- بين أن $MC = \frac{3}{2}AE$

3) لتكن F نقطة من $[AB]$ حيث $BF = 2$. بين أن $(BN)//(EC)$



تمرين 5 :

نعتبر الشكل التالي بحيث $(BC)//(MN)$

1) بين أن $\frac{AM}{AB} = \frac{ON}{OB}$

2) أحسب AM

belhocine : https://prof27math.weebly.com/

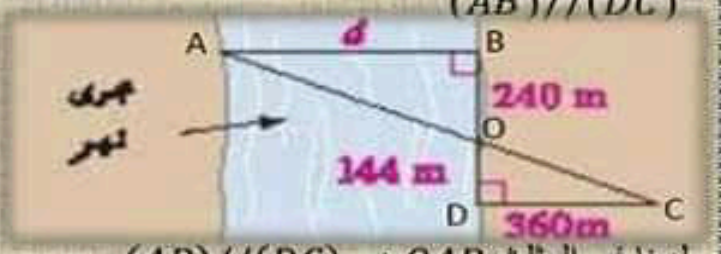
سلسلة 3 لمبرهنة طاليس

https://prof27math.weebly.com/

تمرين 1 :

أوجد المسافة d لمجرى النهر علماً أن :

$(AB)//(DC)$



لدينا في المثلث OAB : $(AB)//(DC)$

و $C \in (OA)$ و $D \in (OB)$

إذن حسب مبرهنة طاليس المباشرة فإن :

$$\frac{OA}{OC} = \frac{OB}{OD} = \frac{AB}{CD}$$

$$\frac{OB}{OD} = \frac{d}{CD}$$

$$\frac{240}{144} = \frac{d}{360}$$

$$d = \frac{240 \times 360}{144}$$

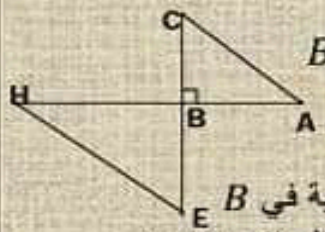
$$d = 600\ m$$

تمرين 2 :

نعتبر الشكل التالي بحيث :

$BH = 4{,}5$ و $BH = 6$

$AB = 4$ و $BC = 3$



1) أحسب AC

لدينا المثلث ABC قائم الزاوية في B

إذن حسب مبرهنة فيثاغورس المباشرة فإن :

$$AC^2 = AB^2 + BC^2$$

$$AC^2 = 4^2 + 3^2$$

$$AC^2 = 25$$

$$AC = \sqrt{25}$$

$$AC = 5$$

2) بين أن $(AC)//(EH)$

لدينا في المثلث ABC : $H \in (AB)$ و $E \in (BC)$

ولدينا $\frac{BA}{BH} = \frac{4}{6} = 0{,}66$

و $\frac{BC}{BE} = \frac{3}{4{,}5} = 0{,}66$

إذن $\frac{BA}{BH} = \frac{BC}{BE}$

وبما أن النقط المستقيمية A و B و H في نفس ترتيب النقط المستقيمية C و B و E

إذن حسب مبرهنة طاليس العكسية فإن :

$$(AC)//(EH)$$

3) أحسب EH

لدينا في المثلث ABC : $(AC)//(EH)$

و $H \in (AB)$ و $E \in (BC)$

إذن حسب مبرهنة طاليس المباشرة فإن :

$$\frac{BA}{BH} = \frac{BC}{BE} = \frac{AC}{HE}$$

$$\frac{4}{6} = \frac{3}{4{,}5} = \frac{5}{EH}$$

$$\frac{4}{6} = \frac{5}{EH}$$

$$EH = \frac{5 \times 6}{4}$$

$$EH = 7{,}5$$

تمرين 3 :

ABC مثلث بحيث $AB = 5cm$ و $AC = 6cm$

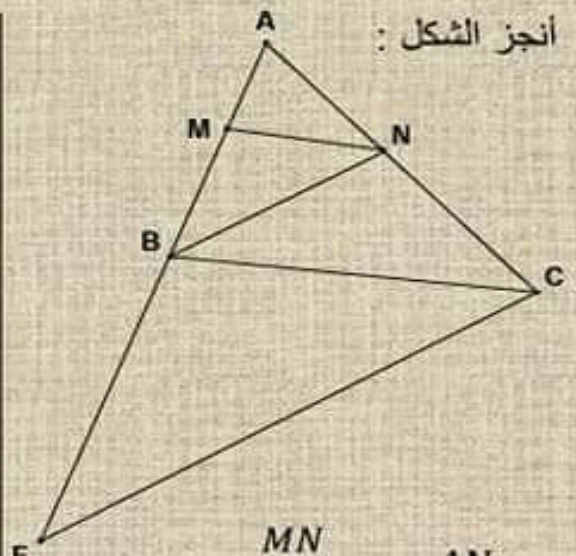
$M \in [AB]$ و $N \in [AC]$ نقطتان بحيث M و N

$(BC)//(MN)$ و $AM = 2cm$

www.hsaine.com

https://prof27math.weebly.com/

1) أ- أنجز الشكل :



ب- أحسب AN و $\frac{MN}{BC}$

لدينا في المثلث ABC : $(MN)//(BC)$

و $M \in (AB)$ و $N \in (AC)$

إذن حسب مبرهنة طاليس المباشرة فإن :

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

✓ نحسب AN :

لدينا $\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC}$

إذن $\frac{2}{5} = \frac{AN}{6}$

$$AN = \frac{6 \times 2}{5} = \frac{12}{5}$$

✓ نحسب $\frac{MN}{BC}$:

$$\frac{MN}{BC} = \frac{2}{5} = 0,4$$

2) لتكن E نقطة من نصف المستقيم $[AB)$ بحيث $BE = 7,5cm$

أ- بين أن $(BN)//(EC)$

لدينا في المثلث AEC : $B \in (AE)$ و $N \in (AC)$

ولدينا $\frac{AB}{AE} = \frac{5}{12,5} = 0,4$ و $\frac{AN}{AC} = \frac{2,4}{6} = 0,4$

إذن $\frac{AB}{AE} = \frac{AN}{AC}$

وبما أن النقط المستقيمية A و B و E في نفس ترتيب النقط المستقيمية A و N و C

إذن حسب مبرهنة طاليس العكسية فإن :

$$(BN)//(EC)$$

ب - بين أن $BN \times BC = MN \times CE$

لدينا في المثلث AEC : $(BN)//(EC)$

و $B \in (AE)$ و $N \in (AC)$

إذن حسب مبرهنة طاليس المباشرة فإن :

(1) $\frac{AB}{AE} = \frac{AN}{AC} = \frac{BN}{CE}$

(2) $\frac{AN}{AC} = \frac{MN}{BC}$: و حسب السؤال 1 – ب لدينا

من (1) و (2) نستنتج أن :

$$\frac{BN}{CE} = \frac{MN}{BC}$$

$$BN \times BC = MN \times CE$$

تمرين 4 :

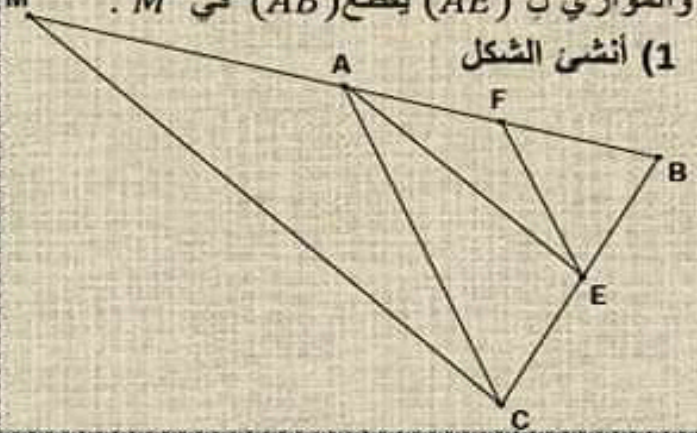
ABC مثلث بحيث :

$AB = 3$ و $AC = 4$ و $BC = 6$

لتكن E نقطة من القطعة $[AC]$

حيث : $BE = 6$ والمستقيم المار من C والموازي لـ (AE) يقطع (AB) في M .

1) أنشئ الشكل



www.hsamath.com

https://prof27math.weebly.com/

2) أ- أحسب BM

لدينا في المثلث BMC : $(MC)//(AE)$

و $A \in (MB)$ و $E \in (BC)$

إذن حسب مبرهنة طاليس المباشرة فإن :

$$\frac{BA}{BM} = \frac{BE}{BC} = \frac{AE}{MC}$$

$$\frac{4}{BM} = \frac{4}{8}$$

$$BM = \frac{8 \times 4}{4}$$

$$BM = 8$$

ب- بين أن $MC = \frac{3}{2}AE$

لدينا حسب السؤال 2 - أ : $\frac{BA}{BM} = \frac{AE}{MC}$

$$\frac{4}{8} = \frac{AE}{MC}$$

$$4MC = 8AE$$

$$MC = \frac{8AE}{4}$$

$$MC = 2AE$$

1) لتكن F نقطة من $[AB]$ حيث : $BF = 2$

بين أن $(BN)//(EC)$

لدينا في المثلث ABC : $F \in (AB)$ و $E \in (BC)$

ولدينا $\frac{BF}{BA} = \frac{4}{8} = \frac{1}{2}$

و $\frac{BE}{BC} = \frac{4}{8} = \frac{1}{2}$

إذن $\frac{BF}{BA} = \frac{BE}{BC}$

وبما أن النقط المستقيمية B و F و A في نفس ترتيب النقط المستقيمية B و E و C

إذن حسب مبرهنة طاليس العكسية فإن :

$(AC)//(BF)$

تمرين 5 :

نعتبر الشكل التالي بحيث $(BC)//(MN)$

1) بين أن $\frac{AM}{AB} = \frac{ON}{OB}$

لدينا في المثلث ABC : $(MN)//(BC)$

و $M \in (AB)$ و $N \in (AC)$

إذن حسب مبرهنة طاليس المباشرة فإن :

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

$$(1) \quad \frac{MN}{BC} = \frac{AM}{AB}$$

ولدينا في المثلث OMB : $(MN)//(BC)$

و $C \in (OM)$ و $N \in (OB)$

إذن حسب مبرهنة طاليس المباشرة فإن :

$$\frac{OM}{OC} = \frac{ON}{OB} = \frac{MN}{BC}$$

$$(2) \quad \frac{MN}{BC} = \frac{ON}{OB}$$

من (1) و (2) نستنتج أن :

$$\frac{AM}{AB} = \frac{ON}{OB}$$

2) أحسب AM

ولدينا $\frac{AM}{AB} = \frac{ON}{OB}$ إذن $\frac{AM}{AB} = \frac{3}{4}$

$AM = \frac{3}{4}AB$ إذن $AM = \frac{3}{4}(AM + MB)$

$$AM = \frac{3}{4}AM + \frac{3}{4}MB$$

$$AM - \frac{3}{4}AM = \frac{3}{4}MB$$

$$\frac{1}{4}AM = \frac{3}{4}MB$$

ومنه $AM = 3MB$

وبالتالي : $AM = 3 \times 5 = 15$

www.hsaina.com

https://prof27math.weebly.com/

تمارين من فروض مبرهنة طاليس

تمرين 1 :

ABC مثلث بحيث : $AB = 8$ و $AC = 4$ و $BC = 5$

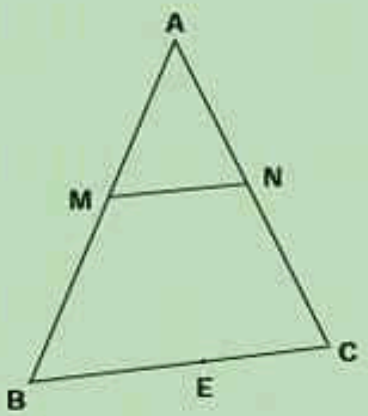
$M \in [AB]$ بحيث $AM = 2$ و $N \in [AC]$ بحيث $AN = 1$

1) أنشئ شكلاً مناسباً

2) قارن $\frac{AM}{AB}$ و $\frac{AN}{AC}$

3) استنتج أن $(MN)//(BC)$ ثم أحسب MN

تمرين 2 :



ABC مثلث بحيث $(MN)//(BC)$

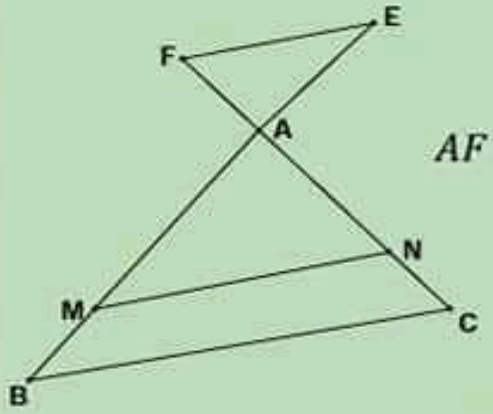
$AB = 6$ و $AC = 9$ و $BC = 12$ و $AM = 2$

1) أحسب AN و MN

2) لتكن E نقطة من القطعة $[BC]$ حيث $BE = 4$

بين أن $(AB)//(NE)$

تمرين 3 :



نعتبر الشكل التالي بحيث: $(MN)//(BC)$

$AB = 16$ و $AC = 8$ و $BM = 4$ و $AE = 4$ و $AF = 2$

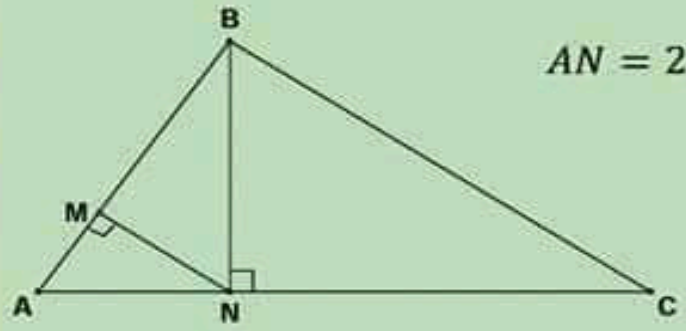
1) بين ان $AN = 6$

2) أحسب NC

3) بين أن $(BC)//(EF)$

تمرين 4 : (صعب)

نعتبر الشكل التالي بحيث :



$AB = 2\sqrt{5}$ و $AC = 10$ و $BC = 4\sqrt{5}$ و $AN = 2$

1) بين المثلث ABC قائم الزاوية ؟

2) أحسب BN

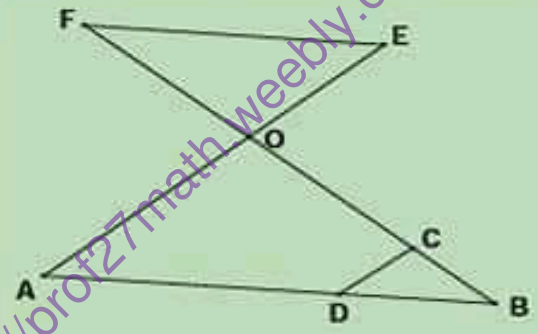
3) بين أن $AM = \frac{2\sqrt{5}}{5}$

4) بين أن $(MN)//(BC)$

5) أحسب MN بأربع طرق مختلفة ؟

https://prof27math.weebly.com/

تمرين 5 :



نعتبر الشكل جانبه بحيث $(EF)//(AB)$

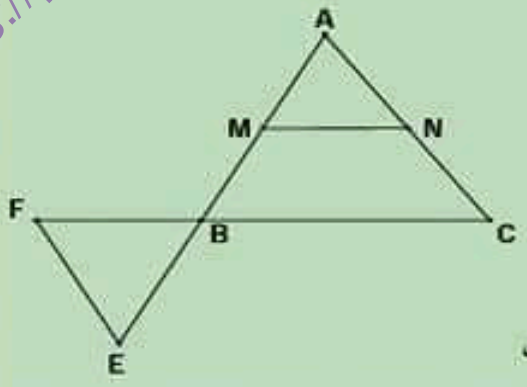
$AB = 24$ و $BC = 7$ و $BD = 8$

$OB = 21$ و $OE = 12$ و $OF = 14$

1) أحسب المسافة OA و EF

2) هل $(DC)//(AO)$ ؟علل جوابك

تمرين 6 :



نعتبر الشكل جانبه بحيث $(MN)//(BC)$

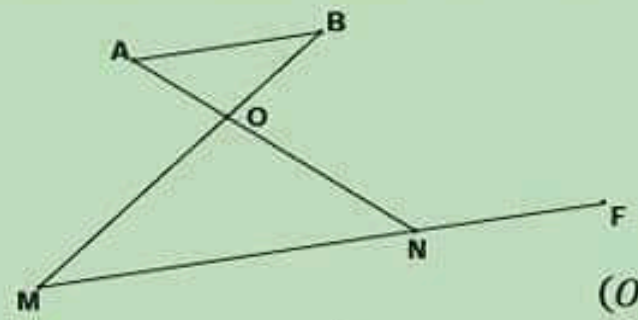
$AB = 8$ و $AC = 10$ و $BC = 5$

$AM = 4$ و $BE = 2,4$ و $BF = 1,5$

1) أحسب المسافتين AN و MN

2) هل المستقيم (AC) يوازي المستقيم (FE) ؟علل جوابك

تمرين 7 :



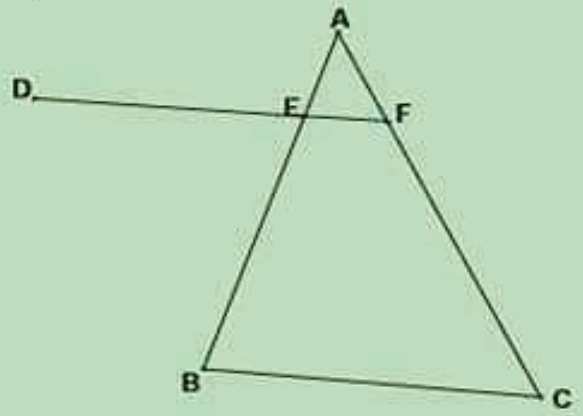
في الشكل جانبه بحيث $(MN)//(AB)$

$OB = 6$ و $OM = 10$ و $MN = 8$

1) أحسب AB

2) علماً أن $MF = 12,8$. بين أن $(ON)//(BF)$

تمرين 8 :



نعتبر الشكل جانبه بحيث $(EF)//(BC)$

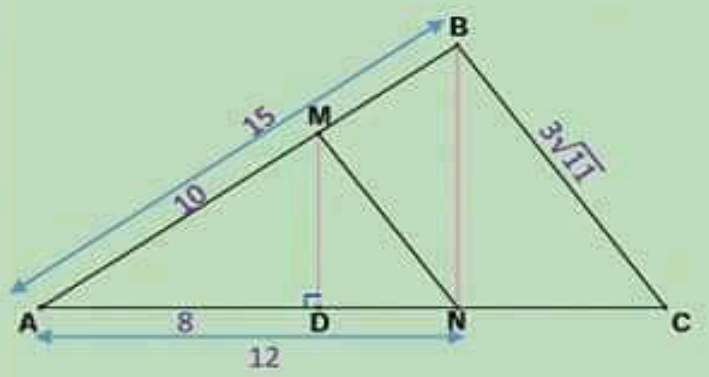
$AB = 6$ و $AC = 8$ و $BC = 4$ و $AE = 1,5$

1) بين أن $AF = 2$ و $EF = 1$

2) لتكن D نقطة من (EF) حيث $ED = 3$

بين أن $(BD)//(AF)$

تمرين 9 :



ABC مثلث بحيث $(MN)//(BC)$

1) أحسب AC و MD

2) بين أن المثلث ABC قائم الزاوية

3) أ- أحسب وقارن النسبتين $\frac{AD}{AN}$ و $\frac{AM}{AB}$

ب- استنتج أن : $(MD)//(BN)$

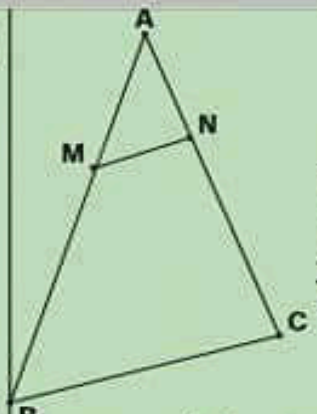
belhocine : https://prof27math.weebly.com/

https://prof27math.weebly.com/

تمارين من فروض مبرهنة طاليس

تمرين 1 :

1) أنشئ شكلاً مناسباً



2) قارن $\frac{AM}{AB}=\frac{2}{8}=\frac{1}{4}$ و $\frac{AN}{AC}=\frac{1}{4}$

إذن $\frac{AM}{AB}=\frac{AN}{AC}$

3) استنتج أن $(MN)//(BC)$ ثم أحسب MN

لدينا في المثلث ABC : $M\in(AB)$ و $N\in(AC)$

ولدينا $\frac{AM}{AB}=\frac{AN}{AC}=\frac{1}{4}$

وبما أن النقط المستقيمية A و M و B في نفس ترتيب النقط المستقيمية A و N و C

إذن حسب مبرهنة طاليس العكسية فإن :

$$(MN)//(BC)$$

✓ نحسب MN :

لدينا في المثلث ABC : $(MN)//(BC)$

و $M\in(AB)$ و $N\in(AC)$

إذن حسب مبرهنة طاليس المباشرة فإن :

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

$$\frac{2}{8}=\frac{MN}{5}$$

$$MN=\frac{5\times 2}{8}=\frac{5}{4}$$

تمرين 2 :

1) أحسب AN و MN

لدينا في المثلث ABC : $(MN)//(BC)$

و $M\in(AB)$ و $N\in(AC)$

إذن حسب مبرهنة طاليس المباشرة فإن

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

$$\frac{2}{6}=\frac{AN}{9}=\frac{MN}{12}$$

✓ نحسب AN :

لدينا $\frac{2}{6}=\frac{AN}{9}$ إذن $AN=\frac{9\times 2}{6}=\frac{18}{6}=3$

✓ نحسب MN :

لدينا $\frac{2}{6}=\frac{MN}{12}$ إذن $MN=\frac{12\times 2}{6}=4$

2) بين أن $(AB)//(NE)$

لدينا في المثلث ABC : $N\in(AC)$ و $E\in(BC)$

و (AC) و (BC) مستقيمان متقاطعان في النقطة C

ولدينا $\frac{CE}{CB}=\frac{8}{12}=\frac{2}{3}$

و $\frac{CN}{CA}=\frac{6}{9}=\frac{2}{3}$

إذن $\frac{CE}{CB}=\frac{CN}{CA}$

وبما أن النقط المستقيمية C و E و B في نفس ترتيب النقط المستقيمية C و N و A

إذن حسب مبرهنة طاليس العكسية فإن :

$$(AB)//(NE)$$

تمرين 3 :

1) بين ان $AN=6$

لدينا في المثلث ABC : $(MN)//(BC)$

و $M\in(AB)$ و $N\in(AC)$

إذن حسب مبرهنة طاليس المباشرة فإن :

www.hsaina.com

$$EF = \frac{14 \times 24}{21} = 16$$

2) هل $(DC)//(AO)$ ؟علل جوابك

لدينا في المثلث OAB : $C \in (OB)$ و $D \in (AB)$

ولدينا $\frac{BC}{BO} = \frac{7}{21} = \frac{7 \times 1}{7 \times 3} = \frac{1}{3}$

و $\frac{BD}{BA} = \frac{8}{24} = \frac{8 \times 1}{8 \times 3} = \frac{1}{3}$

إذن $\frac{BC}{BO} = \frac{BD}{BA}$

وبما أن النقط المستقيمية B و C و O في نفس ترتيب النقط المستقيمية B و D و A

إذن حسب مبرهنة طاليس العكسية فإن :

$(DC)//(AO)$

تمرين 6 :

1) أحسب المسافتين AN و MN

لدينا في المثلث ABC : $(MN)//(BC)$

و $M \in (AB)$ و $N \in (AC)$

إذن حسب مبرهنة طاليس المباشرة فإن :

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

$$\frac{4}{8} = \frac{AN}{10} = \frac{MN}{5}$$

✓ نحسب AN :

$$\frac{4}{8} = \frac{AN}{10}$$

$$AN = \frac{4 \times 10}{8} = 5$$

✓ نحسب MN :

$$\frac{4}{8} = \frac{MN}{5}$$

$$MN = \frac{4 \times 5}{8} = \frac{20}{8} = \frac{5}{2}$$

2) هل المستقيم (AC) يوازي المستقيم (FE) ؟علل جوابك

لدينا في المثلث OAB : $B \in (FC)$ و $B \in (AE)$

ولدينا $\frac{BE}{BA} = \frac{2,4}{8} = 0,3$

و $\frac{BF}{BC} = \frac{1,5}{5} = 0,3$

إذن $\frac{BE}{BA} = \frac{BF}{BC}$

وبما أن النقط المستقيمية A و B و E في نفس ترتيب النقط المستقيمية C و B و F

إذن حسب مبرهنة طاليس العكسية فإن :

$(AC)//(FE)$

تمرين 7 :

1) أحسب AB

لدينا في المثلث OAB : $(MN)//(AB)$

و $O \in (AN)$ و $O \in (BM)$

إذن حسب مبرهنة طاليس المباشرة فإن :

$$\frac{OA}{ON} = \frac{OB}{OM} = \frac{AB}{MN}$$

$$\frac{6}{10} = \frac{AB}{8}$$

$$AB = \frac{8 \times 6}{10} = 4,8$$

2) بين أن $(ON)//(BF)$

لدينا في المثلث MBF : $O \in (BM)$ و $N \in (MF)$

ولدينا $\frac{MB}{MO} = \frac{16}{10} = 1,6$

و $\frac{MF}{MN} = \frac{12,8}{8} = 1,6$

إذن $\frac{MB}{MO} = \frac{MF}{MN}$

وبما أن النقط المستقيمية M و O و B في نفس ترتيب النقط المستقيمية M و N و F

إذن حسب مبرهنة طاليس العكسية فإن :

$(ON)//(BF)$

https://prof27math.weebly.com/
www.hsaina.com

https://prof27math.weebly.com/

إذن حسب مبرهنة طاليس العكسية فإن :

$$(BC)//(MN)$$

5) أحسب MN بأربع طرق مختلفة ؟

✓ طريقة 1 : طاليس المباشرة

لدينا في المثلث ABC : $(MN)//(BC)$

و $M \in (AB)$ و $N \in (AC)$

إذن حسب مبرهنة طاليس المباشرة فإن :

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

$$\frac{2}{10} = \frac{MN}{4\sqrt{5}}$$

$$MN = \frac{4\sqrt{5} \times 2}{10} = \frac{4\sqrt{5}}{5}$$

✓ طريقة 2 : فيثاغورس المباشرة

لدينا المثلث AMN قائم الزاوية في M

إذن حسب مبرهنة فيثاغورس المباشرة فإن :

$$AN^2 = AM^2 + MN^2$$

$$2^2 = \left(\frac{2\sqrt{5}}{5}\right)^2 + MN^2$$

$$4 = \frac{20}{25} + MN^2$$

$$4 = \frac{4}{5} + MN^2$$

$$MN^2 = 4 - \frac{4}{5} = \frac{20-4}{5} = \frac{16}{5}$$

$$MN = \sqrt{\frac{16}{5}} = \frac{4}{\sqrt{5}} = \frac{4 \times \sqrt{5}}{\sqrt{5} \times \sqrt{5}} = \frac{4\sqrt{5}}{5}$$

✓ طريقة 3 : مساحة مثلث

$$S_{AMN} = \frac{AN \times BN}{2} \text{ و } S_{AMN} = \frac{MN \times AB}{2}$$

إذن

$$\frac{MN \times AB}{2} = \frac{AN \times BN}{2}$$

$$MN \times AB = AN \times BN$$

$$MN = \frac{AN \times BN}{AB}$$

$$MN = \frac{2 \times 4}{2\sqrt{5}} = \frac{4}{\sqrt{5}}$$

✓ طريقة 4 : العلاقات المترية

$$MN^2 = AM \times MB$$

$$MN^2 = AM \times (AB - AM)$$

$$MN^2 = \frac{2\sqrt{5}}{5} \times \left(2\sqrt{5} - \frac{2\sqrt{5}}{5}\right)$$

$$MN^2 = \frac{20}{5} - \frac{20}{25} = \frac{20 \times 5}{5 \times 5} - \frac{20}{25}$$

$$MN^2 = \frac{100}{25} - \frac{20}{25} = \frac{100 - 20}{25}$$

$$MN^2 = \frac{80}{25} = \frac{16 \times 5}{5 \times 5} = \frac{16}{5}$$

$$MN = \sqrt{\frac{16}{5}} = \frac{4}{\sqrt{5}} = \frac{4 \times \sqrt{5}}{\sqrt{5} \times \sqrt{5}} = \frac{4\sqrt{5}}{5}$$

تمرين 5 :

1) أحسب المسافة OA و EF

لدينا في المثلث OAB : $(EF)//(AB)$

و $E \in (OA)$ و $F \in (OB)$

إذن حسب مبرهنة طاليس المباشرة فإن :

$$\frac{OE}{OA} = \frac{OF}{OB} = \frac{EF}{AB}$$

$$\frac{12}{OA} = \frac{14}{21} = \frac{EF}{24}$$

$$\frac{12}{OA} = \frac{MN}{4\sqrt{5}}$$

✓ نحسب OA :

لدينا $\frac{12}{OA} = \frac{14}{21}$

$$OA = \frac{12 \times 21}{14} = 18$$

✓ نحسب EF :

لدينا $\frac{EF}{24} = \frac{14}{21}$

www.hsaina.com

https://prof27math.weebly.com/

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

$$\frac{12}{16}=\frac{AN}{8}$$

$$AN=\frac{8\times 12}{16}=6$$

2) أحسب NC

$$AC=AN+NC \quad 8=6+NC$$
$$NC=8-6=2$$

3) بين أن $(BC)//(EF)$

لدينا في المثلث ABC : $E\in(AB)$ و $F\in(AC)$

ولدينا $\frac{AE}{AB}=\frac{4}{16}=\frac{1}{4}$

و $\frac{AF}{AC}=\frac{2}{8}=\frac{1}{4}$

إذن $\frac{AE}{AB}=\frac{AF}{AC}$

وبما أن النقط المستقيمية E و A و B في نفس ترتيب النقط المستقيمية F و A و C

إذن حسب مبرهنة طاليس العكسية فإن :

$$(BC)//(EF)$$

تمرين 4 :

1) بين المثلث ABC قائم الزاوية ؟

$$AB^2=\left(2\sqrt{5}\right)^2=4\times 5=20$$
$$AC^2=10^2=100$$
$$BC^2=\left(4\sqrt{5}\right)^2=16\times 5=80$$

إذن الوتر هو BC لأنه أكبر ضلع في المثلث ABC

وبما أن $AC^2=BC^2+AB^2=100$

إذن حسب مبرهنة فيتاغورس العكسية فإن :

المثلث ABC قائم الزاوية في B

2) أحسب BN

لدينا المثلث ABN قائم الزاوية في N

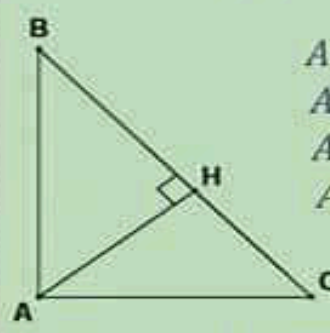
إذن حسب مبرهنة فيتاغورس المباشرة فإن :

$$AB^2=AN^2+BN^2$$
$$\left(2\sqrt{5}\right)^2=2^2+BN^2$$
$$20=4+BN^2$$
$$BN^2=20-4$$
$$BN^2=16$$
$$BN=\sqrt{16}=4$$

3) بين أن $AM=\frac{2\sqrt{5}}{5}$

تذكير بالعلاقات المترية :

ABC مثلث قائم الزاوية في A و H المسقط العمودي ل A على المستقيم (BC)



$$AB\times AC=AH\times BC$$
$$AB^2=\mathrm{BH}\times\mathrm{BC}$$
$$AC^2=\mathrm{CH}\times\mathrm{BC}$$
$$AH^2=\mathrm{BH}\times\mathrm{CH}$$

✓ لنبين أن $AM=\frac{2\sqrt{5}}{5}$:

لدينا في المثلث ABN القائم الزاوية في N و M المسقط العمودي ل N على المستقيم (AB)

إذن باستعمال العلاقات المترية :

$$AN^2=\mathrm{AM}\times\mathrm{AB}$$
$$2^2=\mathrm{AM}\times 2\sqrt{5}$$
$$\mathrm{AM}=\frac{4}{2\sqrt{5}}=\frac{2}{\sqrt{5}}=\frac{2\times\sqrt{5}}{\sqrt{5}\times\sqrt{5}}=\frac{2\sqrt{5}}{5}$$

4) بين أن $(MN)//(BC)$

لدينا في المثلث ABC : $M\in(AB)$ و $N\in(AC)$

ولدينا $\frac{AM}{AB}=\frac{\frac{2\sqrt{5}}{5}}{2\sqrt{5}}=\frac{1}{5}$

و $\frac{AN}{AC}=\frac{2}{10}=\frac{2\times 1}{2\times 5}=\frac{1}{5}$

إذن $\frac{AM}{AB}=\frac{AN}{AC}$

وبما أن النقط المستقيمية A و M و B في نفس ترتيب النقط المستقيمية A و N و C

www.hsalmath.com

https://prof27math.weebly.com/

تمرين 8 :

1) بين أن $AF = 2$ و $EF = 1$

لدينا في المثلث ABC : $(EF)//(BC)$

و $E \in (AB)$ و $F \in (AC)$

إذن حسب مبرهنة طاليس المباشرة فإن :

$$\frac{AE}{AB} = \frac{AF}{AC} = \frac{EF}{BC}$$

$$\frac{1,5}{6} = \frac{AF}{8} = \frac{EF}{4}$$

✓ نحسب AF :

$$\frac{1,5}{6} = \frac{AF}{8}$$

$$AN = \frac{1,5 \times 8}{6} = 2$$

✓ نحسب EF :

$$\frac{1,5}{6} = \frac{EF}{4}$$

$$EF = \frac{1,5 \times 4}{6} = \frac{6}{6} = 1$$

2) بين أن $(BD)//(AF)$

لدينا في المثلث OAB : $E \in (AB)$ و $E \in (DF)$

ولدينا $\frac{EA}{EB} = \frac{1,5}{4,5} = \frac{1,5 \times 1}{1,5 \times 3} = \frac{1}{3}$

و $\frac{EF}{ED} = \frac{1}{3}$

إذن $\frac{EA}{EB} = \frac{EF}{ED}$

وبما أن النقط المستقيمية A و E و B في نفس ترتيب النقط المستقيمية F و E و D

إذن حسب مبرهنة طاليس العكسية فإن :

$(BD)//(AF)$

تمرين 9 :

لدينا في المثلث ABC : $(MN)//(BC)$

و $M \in (AB)$ و $N \in (AC)$

إذن حسب مبرهنة طاليس المباشرة فإن :

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

$$\frac{10}{15} = \frac{12}{AC} = \frac{MN}{3\sqrt{11}}$$

✓ نحسب AC :

$$\frac{10}{15} = \frac{12}{AC}$$

$$AC = \frac{12 \times 15}{10} = 18$$

✓ نحسب MD :

لدينا المثلث AMD قائم الزاوية في MD

إذن حسب مبرهنة فيثاغورس المباشرة فإن :

$$AM^2 = AD^2 + MD^2$$

$$10^2 = 8^2 + MD^2$$

$$100 = 64 + MD^2$$

$$MN^2 = 100 - 64 = 36$$

$$MN = \sqrt{36} = 6$$

2) بين أن المثلث ABC قائم الزاوية

$$AB^2 = 15^2 = 225$$

$$AC^2 = 18^2 = 324$$

$$BC^2 = \left(3\sqrt{11}\right)^2 = 99$$

$$AC^2 = AB^2 + BC^2$$

إذن حسب مبرهنة فيثاغورس المباشرة فإن :

المثلث المثلث ABC قائم الزاوية في B

3) أ- أحسب وقارن النسبتين $\frac{AD}{AN}$ و $\frac{AM}{AB}$

$$\frac{AD}{AN} = \frac{8}{12} = \frac{4 \times 2}{4 \times 3} = \frac{2}{3}$$

$$\frac{AM}{AB} = \frac{10}{15} = \frac{5 \times 2}{5 \times 3} = \frac{2}{3}$$

إذن $\frac{AD}{AN} = \frac{AM}{AB}$

ب- استنتج أن : $(MD)//(BN)$

لدينا في المثلث ABN : $M \in (AB)$ و $D \in (AN)$

ولدينا $\frac{AD}{AN} = \frac{AM}{AB}$

وبما أن النقط المستقيمية A و M و B في نفس ترتيب النقط المستقيمية A و D و N

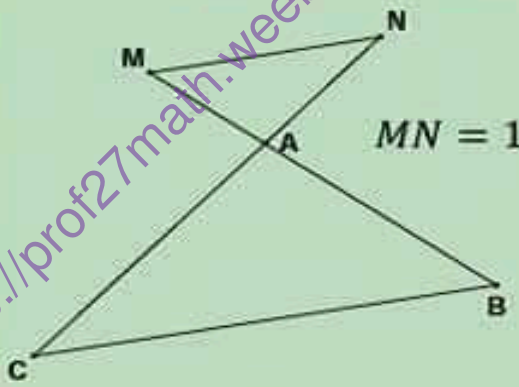
إذن حسب مبرهنة طاليس العكسية فإن :

$(MD)//(BN)$

www.hsaina.com

https://prof27math.weebly.com/

تمارين لمبرهنة طاليس من الإمتحانات المحلية



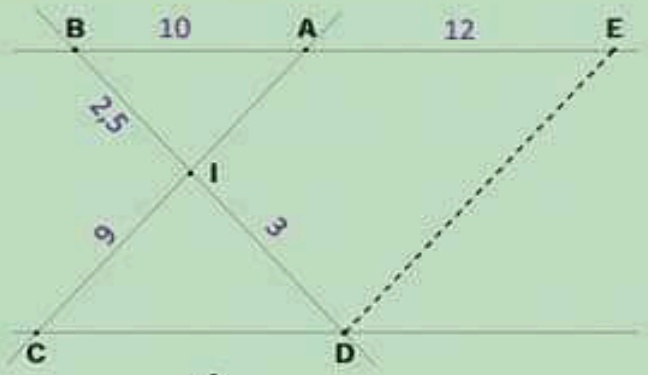
تمرين 1 : في الشكل التالي لدينا :

$AB = 4{,}9$ و $AC = 7$ و $AM = 3{,}5$ و $AN = 5$ و $MN = 10$

1) أثبت أن $(MN)//(AB)$

2) أحسب BC

تمرين 2 :



نعتبر الشكل التالي بحيث: $(AB)//(BC)$

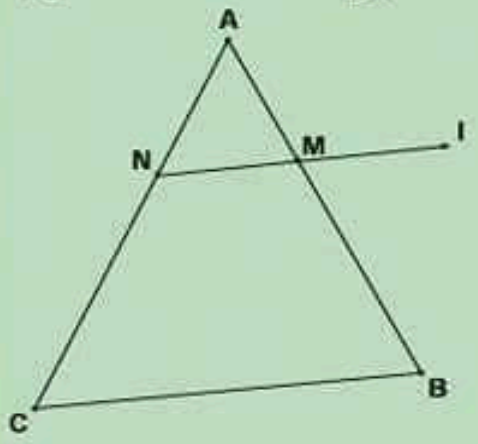
$AB = 10$ و $AE = 12$ و $BI = 2{,}5$

$IC = 9$ و $ID = 3$

1) أحسب IA و CD

2) برهن على أن $(AI)//(DE)$

تمرين 3 :



نعتبر الشكل جانبه بحيث $(MN)//(BC)$

$AB = 3$ و $AC = 4{,}5$ و $BC = 6$ و $AM = 1$

1) أحسب MN و AN

2) إذا علمت أن $MI = 2\,MN$

بين أن $(BI)//(AN)$

تمرين 4 :

ABC مثلث بحيث: $AB = 9$ و $AC = 5$ و $BC = 6$

M نقطة من القطعة $[AB]$ حيث $AM = 3$

N نقطة من القطعة $[BC]$ حيث $BN = 4$

1) أنشئ شكلاً مناسباً

2) بين أن $(MN)//(AC)$

3) أحسب MN

4) الموازي لـ $[MC]$ والمار من N يقطع $[AB]$ في L .

بين أن $BM^2 = BL \times BA$

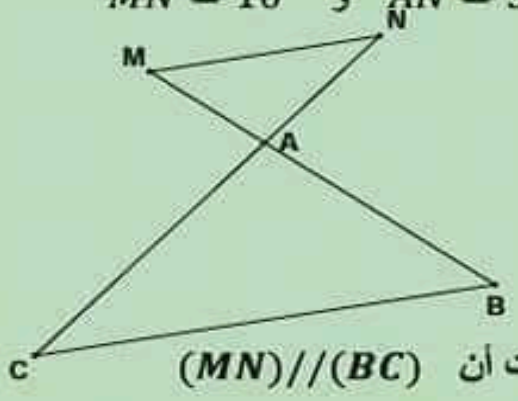
https://prof27math.weebly.com/

حل تمارين لمبرهنة طاليس من الإمتحانات المحلية

تمرين 1 : في الشكل التالي لدينا :

$AB = 4{,}9$ و $AC = 7$ و $AM = 3{,}5$

$AN = 5$ و $MN = 10$



1) أثبت أن $(MN)//(BC)$

لدينا في المثلث ABC : $M \in (AB)$ و $N \in (AC)$

$$\frac{AM}{AB} = \frac{3{,}5}{4{,}9} = \frac{3{,}5 \times 10}{4{,}9 \times 10} = \frac{35}{49} = \frac{7 \times 5}{7 \times 7} = \frac{5}{7}$$

و

$$\frac{AN}{AC} = \frac{5}{7}$$

إذن

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

وبما أن النقط المستقيمية M و A و B في نفس ترتيب النقط المستقيمية N و A و C

إذن حسب مبرهنة طاليس العكسية فإن :

$$(MN)//(BC)$$

2) أحسب BC

لدينا في المثلث ABC : $(MN)//(BC)$

و $N \in (AC)$ و $M \in (AB)$

إذن حسب مبرهنة طاليس المباشرة فإن :

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

$$\frac{5}{7} = \frac{10}{BC}$$ إذن $$BC = \frac{7 \times 10}{5}$$

وبالتالي : $BC = 14$

تمرين 2 :

نعتبر الشكل التالي بحيث : $(AB)//(DC)$

$AB = 10$ و $AE = 12$ و $BI = 2{,}5$

$IC = 9$ و $ID = 3$

1) أحسب IA و CD

لدينا في المثلث IAB : $(AB)//(DC)$

و $C \in (IA)$ و $D \in (IB)$

إذن حسب مبرهنة طاليس المباشرة فإن :

$$\frac{IA}{IC} = \frac{IB}{ID} = \frac{AB}{CD}$$

$$\frac{IA}{9} = \frac{2{,}5}{3} = \frac{10}{CD}$$

✓ نحسب IA :

لدينا $\frac{IA}{9} = \frac{2{,}5}{3}$ إذن $IA = \frac{2{,}5 \times 9}{3} = 7{,}5$

✓ نحسب CD:

لدينا $\frac{10}{CD} = \frac{2{,}5}{3}$ إذن $CD = \frac{10 \times 3}{2{,}5} = 12$

2) برهن على أن $(AI)//(DE)$

لدينا في المثلث BDE : $I \in (BD)$ و $A \in (BE)$

$$\frac{BD}{BI} = \frac{5{,}5}{2{,}5} = 2{,}2$$

$$\frac{BE}{BA} = \frac{22}{10} = 2{,}2$$ و

$$\frac{BD}{BI} = \frac{BE}{BA}$$ إذن

وبما أن النقط المستقيمية B و I و D في نفس ترتيب النقط المستقيمية B و A و E

إذن حسب مبرهنة طاليس العكسية فإن :

$$(AI)//(DE)$$

www.sainfo.com

https://prof27math.weebly.com/

تمرين 3 :

نعتبر الشكل جانبه بحيث $(MN)//(BC)$

$AB = 3$ و $AC = 4,5$ و $BC = 6$ و $AM = 1$

1) أحسب MN و AN

لدينا في المثلث ABC : $(MN)//(BC)$

و $N \in (AC)$ و $M \in (AB)$

إذن حسب مبرهنة طاليس المباشرة فإن :

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

$$\frac{1}{3} = \frac{AN}{4,5} = \frac{MN}{6}$$

✓ نحسب MN :

لدينا $\frac{MN}{6} = \frac{1}{3}$ إذن $MN = \frac{6 \times 1}{3} = 2$

✓ نحسب AN :

لدينا $\frac{AN}{4,5} = \frac{1}{3}$ إذن $AN = \frac{4,5 \times 1}{3} = 1,5$

1) إذا علمت أن $MI = 2\,MN$

بين أن $(BI)//(AN)$

لدينا في الشكل التالي المستقيمان (AB) و (MI) يتقاطعان في النقطة M

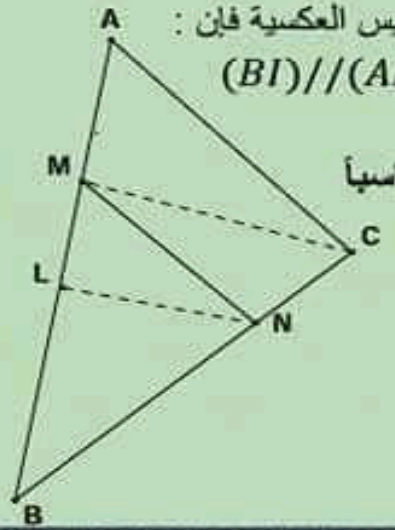
لدينا $\frac{MA}{MB} = \frac{1}{2}$ و $\frac{AN}{AC} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$

ومنه $\frac{MA}{MB} = \frac{AN}{AC}$

وبما أن النقط المستقيمية A و M و B في نفس ترتيب النقط المستقيمية N و M و I

إذن حسب مبرهنة طاليس العكسية فإن :

$(BI)//(AN)$



تمرين 4 :

1) أنشئ شكلاً مناسباً

2) بين أن $(MN)//(AC)$

لدينا في المثلث ABC :

$M \in (AB)$ و $N \in (AC)$

ولدينا $\frac{BM}{BA} = \frac{6}{9} = \frac{2}{3}$

و $\frac{BN}{BC} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$

إذن $\frac{BM}{BA} = \frac{BN}{BC}$

وبما أن النقط المستقيمية B و M و A في نفس ترتيب النقط المستقيمية B و N و C

حسب مبرهنة طاليس العكسية فإن :

$(MN)//(BC)$

3) أحسب MN

لدينا في المثلث ABC : $(MN)//(BC)$

و $N \in (AC)$ و $M \in (AB)$

إذن حسب مبرهنة طاليس المباشرة فإن :

$$\frac{BM}{BA} = \frac{BN}{BC} = \frac{MN}{AC}$$

إذن $\frac{4}{6} = \frac{MN}{5}$ $MN = \frac{4 \times 5}{6} = \frac{20}{6}$

4) لدينا في المثلث BMC : $(MC)//(LN)$

و $L \in (BM)$ و $N \in (BC)$

إذن حسب مبرهنة طاليس المباشرة فإن :

(1) $\frac{BL}{BM} = \frac{BN}{BC} = \frac{LN}{MC}$

(2) $\frac{BM}{BA} = \frac{BN}{BC}$: و حسب السؤال 3 لدينا

من (1) و (2) نستنتج أن :

$$\frac{BL}{BM} = \frac{BM}{BA}$$

$$BM \times BM = BL \times BA$$

وبالتالي : $BM^2 = BL \times BA$

www.hsaina.com