R

مبرهنة طـــاليس

تمرين 1

ABCD رباعي محدب . M نقطة من [BD].

المستقيم المار من M و الموازي لـ (DC) يقطع (BC) في E .

المستقيم المار من M و الموازي لـ (AD) يقطع (AB) في F .

① قارن $\frac{BE}{BC}$ و $\frac{BM}{BD}$ ② قارن $\frac{BF}{BA}$ و $\frac{BM}{BD}$

③ برهن أن (EF) // (AC)

تمرين 2

ABCD شبه منحرف حيث : (AB)//(CD) .

AB=4cm و DC=8cm و AD=5cm و BC=6cm

H نقطة من [AD] حيث AH=2cm ، (BD) يقطع (HK) في M .

الموازي لـ (AB) و المار من H يقطع (BC) في K

① احسب BK و CK

② احسب MH

③ (AD) و (BC) يتقاطعان في E . احسب EA و EB

تمرين 3

ABCD متوازي أضلاع. M نقطة من [DB] . المستقيم (MC) يقطع (AD) في E و (AM) يقطع (DC) في F .

① قارن $\frac{MB}{MD}$ و $\frac{MA}{MF}$ ② قارن $\frac{MB}{MD}$ و $\frac{MC}{ME}$ ③ برهن أن (AC) // (EF)

تمرين 4

ABCD متوازي أضلاع. E نقطة من [BC] و F نقطة من [DC] حيث (DB) // (EF)

(AE) يقطع (DC) في I و (AF) يقطع (BC) في J .

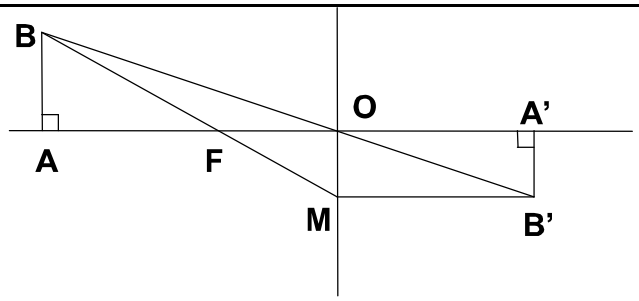
① قارن $\frac{AE}{AI}$ و $\frac{BE}{BC}$ ② قارن $\frac{BE}{BC}$ و $\frac{DF}{DC}$

③ قارن $\frac{DF}{DC}$ و $\frac{AF}{AJ}$ ④ برهن أن (EF) // (IJ)

R

مبرهنة طـــاليس

تمرين 5



انظر الشكل أعلاه حيث (OM) ⊥ (OA') و (MB') // (OA')

① برهن أن $\frac{OA}{OA'}=\frac{AB}{A'B'}$

② برهن أن $\frac{AB}{OM}=\frac{AF}{OF}$

③ استنتج أن $\frac{1}{OF}=\frac{1}{OA}+\frac{1}{OA'}$

تمرين 6

ABC شبه منحرف قاعتاه [AB] و [CD] (AB<CD) (AC) و (BD) يتقاطعان في O .

الموازي لـ (BC) و المار من D يقطع (AC) في E .

① أنشئ الشكل

② قارن $\frac{OA}{OC}$ و $\frac{OB}{OD}$ ثم $\frac{OC}{OE}$ و $\frac{OB}{OD}$

③ استنتج أن : $OC^2 = OA \times OE$

تمرين 7

ABCD متوازي أضلاع و (Δ) مستقيم يمر من A و يقطع [BD] و (BC) و (CD) على التوالي في M و P و Q .

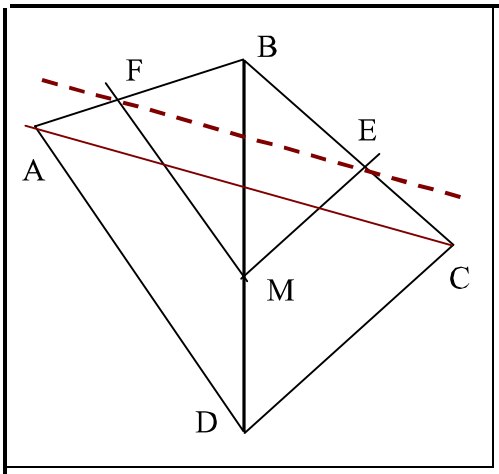
◈ أثبت أن : $MA^2 = MP \times MQ$

R

مبرهنة طـاليس - حلول

تمرين 1

انتبه ← تعليق ←



① لنقارن $\frac{BE}{BC}$ و $\frac{BM}{BD}$

لدينا في المثلث BDC ، $E\in(BC)$ و $M\in(BD)$ و $(EM)//(DC)$

إذن حسب مبرهنة طاليس المباشرة : $\frac{BM}{BD}=\frac{BE}{BC}$

② لنقارن $\frac{BF}{BA}$ و $\frac{BM}{BD}$

لدينا في المثلث ADB ، $F\in(AB)$ و $M\in(BD)$ و $(FM)//(AD)$

إذن حسب مبرهنة طاليس المباشرة : $\frac{BF}{BA}=\frac{BM}{BD}$

③ لنبرهن أن $(EF)//(AC)$

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

للنقط B و E و C نفس ترتيب النقط B و F و A

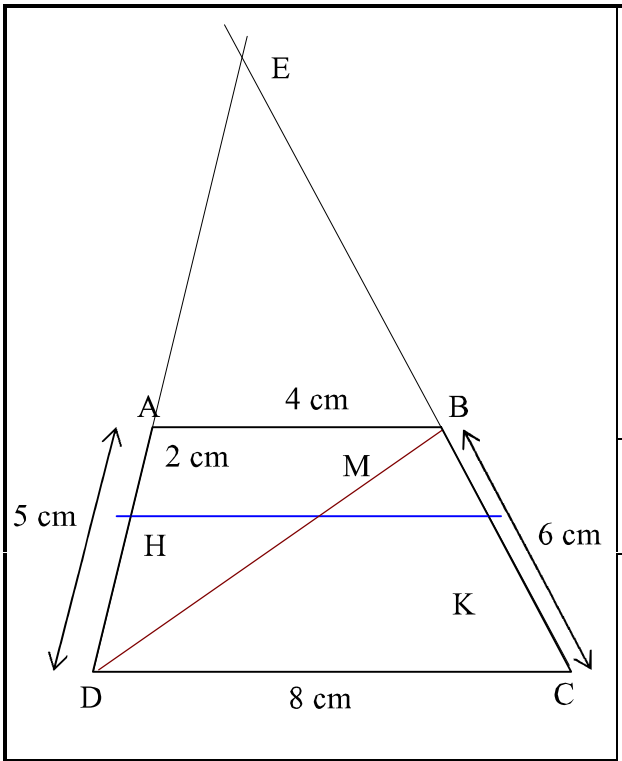
و لدينا حسب السؤالين السابقين : $\frac{BM}{BD}=\frac{BE}{BC}$ و $\frac{BF}{BA}=\frac{BM}{BD}$ منه : $\frac{BF}{BA}=\frac{BE}{BC}$

إذن و حسب مبرهنة طاليس العكسية : $(EF)//(AC)$

يجب تحديد المثلث عند استعمال مبرهنة طاليس (المباشرة و العكسية)
عند استعمال مبرهنة طاليس العكسية يجب التأكيد على ترتيب النقط ، و اثبات التناسب باستعمال أسئلة سابقة أو باستعمال المعطيات.

تمرين 2

انتبه ← تعليق ←



① لنحسب BK و CK

لدينا في المثلث ADB ، $H\in(AD)$ و $M\in(DB)$ و $(HM)//(AB)$

إذن حسب مبرهنة طاليس المباشرة : $\frac{AH}{AD}=\frac{BM}{BD}$

لدينا في المثلث DBC ، $K\in(BC)$ و $M\in(DB)$ و $(MK)//(DC)$

إذن حسب مبرهنة طاليس المباشرة : $\frac{BK}{BC}=\frac{BM}{BD}$

نستنتج إذن أن : $\frac{BK}{BC}=\frac{AH}{AD}$ منه : $\frac{BK}{6}=\frac{2}{5}$

منه : $BK=\frac{6\times 2}{5}=\frac{12}{5}=2,4$ و $CK=BC-BK=6-2,4=3,6$

صعوبة السؤال تكمن في ضرورة استعمال مبرهنة طاليس في مثلثين للحصول على تناسب يحتوي على المطلوب و المعطيات.

② لنحسب MH

لدينا في المثلث ADB ، $H\in(AD)$ و $M\in(DB)$ و $(HM)//(AB)$

إذن حسب مبرهنة طاليس المباشرة : $\frac{DH}{DA}=\frac{DM}{DB}=\frac{HM}{AB}$

منه : $\frac{HM}{AB}=\frac{DH}{DA}$ أي : $\frac{HM}{4}=\frac{5-2}{5}$ بالتالي : $MH=\frac{4\times 3}{5}=\frac{12}{5}=2,4$

R

تمرين 2

انتبه ← تعليق

③ لنحسب EA و EB

لدينا في المثلث EDC ، $A\in(ED)$ و $B\in(CE)$ و $(DC)//(AB)$

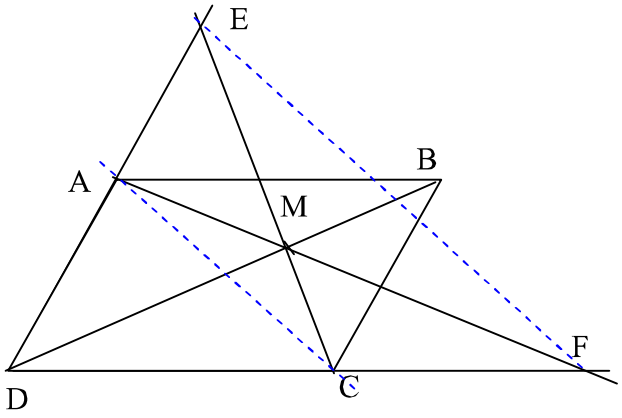
إذن حسب مبرهنة طاليس المباشرة : $\frac{EA}{ED}=\frac{EB}{EC}=\frac{AB}{DC}=\frac{4}{8}=\frac{1}{2}$ إذن : $ED=2\,EA$ و $EC=2\,EB$

و هذا يعني أن A منتصف $[DE]$ و B منتصف $[CE]$

و بالتالي : $EA=AD=5\,cm$ و $EB=BC=6\,cm$

تمرين 3

انتبه ← تعليق



① لنقارن $\frac{MB}{MD}$ و $\frac{MA}{MF}$

لدينا في المثلث MDF ، $A\in(MF)$ و $B\in(MD)$ و $(AB)//(DF)$

إذن حسب مبرهنة طاليس المباشرة : $\frac{MA}{MF}=\frac{MB}{MD}$

② لنقارن $\frac{MB}{MD}$ و $\frac{MC}{ME}$

لدينا في المثلث MDE ، $C\in(EM)$ و $B\in(MD)$ و $(BC)//(DE)$

إذن حسب مبرهنة طاليس المباشرة : $\frac{MC}{ME}=\frac{MB}{MD}$

③ لنبرهن أن $(EF)//(AC)$

لدينا في المثلث MEF : $A\in(MF)$ و $C\in(ME)$

للنقط A و M و F نفس ترتيب النقط C و M و E

و لدينا حسب السؤالين السابقين : $\frac{MA}{MF}=\frac{MB}{MD}$ و $\frac{MC}{ME}=\frac{MB}{MD}$ منه : $\frac{MC}{ME}=\frac{MA}{MF}$

إذن و حسب مبرهنة طاليس العكسية : $(EF)//(AC)$

صعوبة السؤال تكمن في العثور على المثلث المناسب لتطبيق الخاصية ، سواء المباشرة أو العكسية ، لذلك حاول استعمال ألوان لتوضيح المثلث المناسب.

يتبـــع . . .