المثلثات المتقايسة

التمرين الأول

لنبين أن المثلثين AIK و IBJ متقايسان

ABC مثلث و I منتصف $[AB]$ و K منتصف $[AC]$

- إذن $(IK)//(BC)$

وبما أن (AB) قاطع لهما

فإن $\widehat{AIK}=\widehat{IBJ}$ (زاويتان متناظرتان)

- $IK=\frac{1}{2}BC$

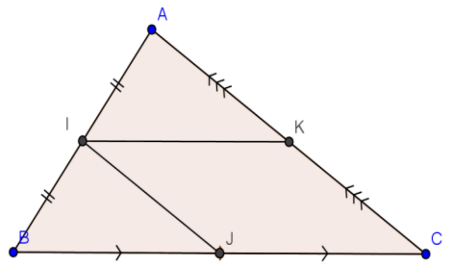
وبما أن J منتصف فإن $BJ=\frac{1}{2}BC$

ومنه فإن $IK=BJ$

نعلم أن $AI=IB$ (I منتصف $[AB]$)

لدينا $AI=IB$ و $IK=BJ$ و $\widehat{AIK}=\widehat{IBJ}$

حسب الخاصية الثانية فإن المثلثين AIK و IBJ متقايسان



التمرين الثاني

لدينا : $AB=CD$ ($ABCD$ متوازي الأضلاع)

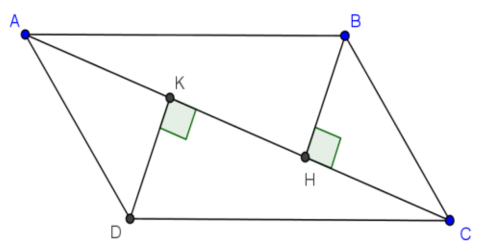
$(AB)//(CD)$ و (AC) قاطع لهما

إذن $\widehat{ACD}=\widehat{BAH}$ (متبادلتان داخليا)

ونعلم أن $\widehat{BHA}=\widehat{DKC}=90°$ (مسقطين عموديين)

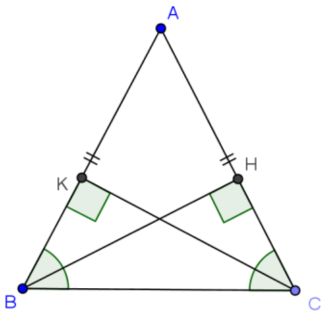
ومنه فإن $\widehat{ABH}=\widehat{CDK}$ (خ مجموع قياسات زوايا مثلث)

حسب الحالة الثالثة للتقايس فإن المثلثين ABH و KDC متقايسان



hassan.sabil56@gmail.com

التمرين الثالث



1

- لدينا $[BC]$ ضلع مشترك

$BHC = CKB = 90°$ (ارتفاعان للمثلث ABC)

و $ACB = ABC$ (زاويتا قاعدة المثلث ABC المتساوي الساقين في A)

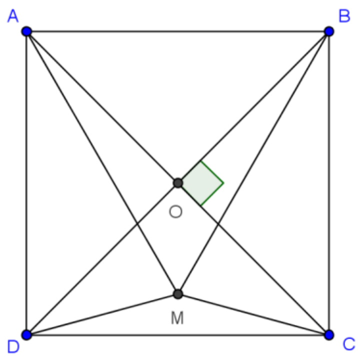
وبالتالي فإن $HBC = BCK$ (خ مجموع قياسات زوايا مثلث)

حسب الحالة الثالثة للتقايس فإن المثلثين BHC و BKC متقايسان

2- المثلثان BHC و BKC متقايسان

إذن $BH = CK$ (ضلعان متناظران)

التمرين الرابع



- يكفي أن نثبت أن المثلثين AMD و BMC متقايسان

لدينا $BC = AD$ ($ABCD$ مربع)

و $BM = AM$ (ABM مثلث متساوي الأضلاع)

و $MBC = DAM = 90° - 60° = 30°$

وبالتالي فإن لمثلثين AMD و BMC متقايسان حسب الحالة الثانية

وكمنه فإن $DM = MC$

2- لدينا $AC = BD$ (قطرا مربع $ABCD$)

و $MC = MD$ (السؤال الأول)

و $BM = AM$ (ABM مثلث متساوي الأضلاع)

حسب الحالة الأولى للتقايس فإن المثلثين AMC و BDM متقايسان

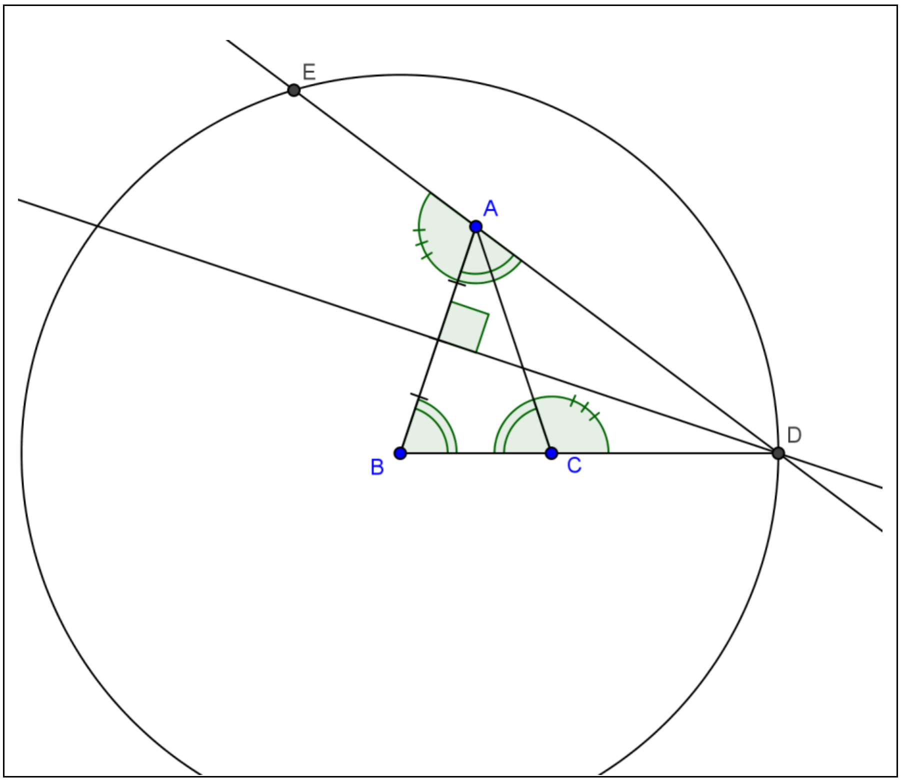
3- نعلم أن $MC = MD$ (السؤال الأول)

و $[0M]$ ضلع مشترك

و $OD = OC$ (O مركز المربع $ABCD$)

حسب الحالة الأولى للتقايس فإن المثلثين OMC و OMD متقايسان

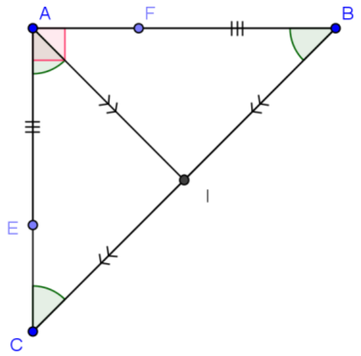
التمرين الخامس



- لدينا (Δ) واسط $[AB]$ و $D\in(\Delta)$ إذن $DA=DB$ ومنه فإن ABD مثلث متساوي الساقين في D ومنه فإن $ABD=DAB$ نعلم أن $DAB+BAE=180°$ ومنه فإن $BAE=180°-DAB\ (1)$ لدينا $ACD+ACB=180°$ إذن $ACD=180°-ACB$ وبما أن $ABD=ACB$ (المثلث ABC متساوي الساقين في A) فإن $ACD=180°-DAB\ (2)$ من (1) و (2) نستنتج أن $ACD=BAE$	2- نعلم أن $BD=BE$ (شعاعي الدائرة) و $AC=AB$ (ABC مثلث متساوي الساقين في A) و $ACD=BAE$ (حسب السؤال الأول) إذن المثلثان ABE و ACD متقايسان حسب الحالة الثانية وبالتالي فإن $AE=CD$ (ضلعان متناظران في مثلثين متقايسين)

hassan.sabil56@gmail.com

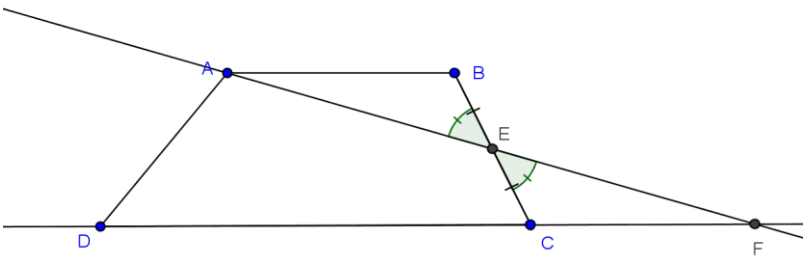
التمرين السادس



لدينا $AE = BF$ (معطيات)
ABC مثلث قائم الزاوية ومتساوي الساقين في A
ونعلم أن I منتصف الوتر $[BC]$
وبالتالي فإن $IB = IA = IC$
أي أن $IB = IA$
لدينا $ABC = 45°$ و AIC المثلث متساوي الساقين وقائم الزاوية في I
إذن $IAC = 45°$
وبالتالي فإن $ABC = CAI$
ومنه المثلثان AIE و BIF متقايسان حسب الحالة الثانية

- لدينا $AIB = 90° = FIB + AIF$
و $FIB = AIE$ (السؤال الأول)
وبالتالي $EIF = AIF + AIE$
$= AIF + FIB = 90°$
أي أن $EIF = 90°$

التمرين السابع



1- لدينا $BE = EC$ (E منتصف $[BC]$)
$AEB = CEF$ (زاويتان متقابلتنان بالرأس)
و $(AB)//(DC)$ و (BC) قاطع لهما
بالتالي فإن $ABE = ECF$ (متبادلتان داخليا)
إذن المثلثان ABE و ECF متقايسان حسب الحالة الثالثة

2- لينا المثلثان ABE و ECF متقايسان
ومنه $AB = CF$ (ضلعان متناظران)
وبما ان $(AB)//(CF)$ (قاعدتا شبه منحرف)
فإن الرباعي $ABFC$ متوازي الأضلاع

hassan.sabil56@gmail.com

hassan.sabil56@gmail.com