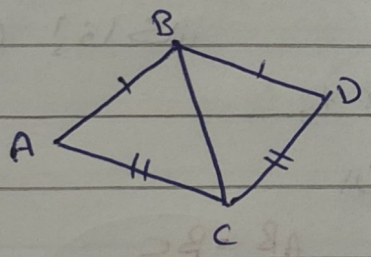
الوحدة الرابعة تطابق المثلثات

مثلثان ← SSS
SAS
ASA

قائمة ← HL
AAS

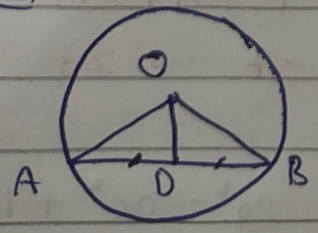
SSS ← ثلاثة أضلاع
SAS ← ضلعان وزاوية محصورة
ASA ← زاويتان وضلع محصور
AAS ← زاويتان وضلع
HL ← وتر وساق

Ex ① أثبت ان $\triangle ABC \cong \triangle DBC$



معطى $AB \cong BD$
معطى $AC \cong CD$
ضلع مشترك BC
$\triangle ABC \cong \triangle DBC$ SSS

② أثبت ان $\angle A \cong \angle B$

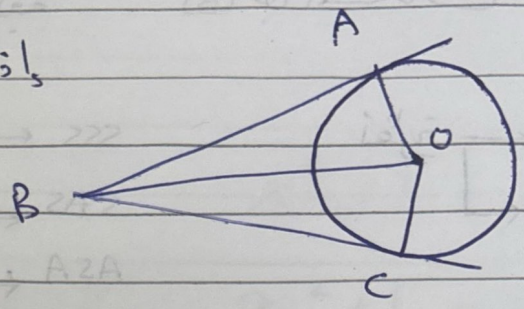


لـ ؟؟ $\triangle AOD \cong \triangle BOD$

$OB \cong OA$ انصاف اقطار
$AD \cong DB$ معطى
OD ضلع مشترك
$\triangle AOD \cong \triangle BOD$ SSS
$\angle A \cong \angle B$ نتيجة تطابق

Subject Date No.

إذا علمت أن $AB \cong BC$



① أثبت أن $\Delta ABO \cong \Delta CBO$

$AB \cong BC$ معطى

$AO \cong OC$ أنصاف أقطار

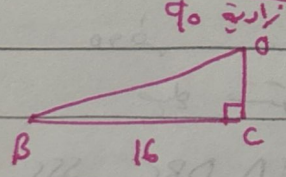
BO ضلع مشترك

$\Delta ABO \cong \Delta BCO$ SSS

② إذا كان $AB = 5x+1$ $BC = 3x+7$

و $BO = 9x-7$ أوجد مساحة الدائرة علماً أن

BC يعامد OC



$AB = BC$

$5x+1 = 3x+7$

$2x = 6$

$x = 3$.

$BC = 3(3)+7 = 9+7 = 16$

$BO = 9(3)-7 = 20$

نصف القطر $= r = OC$

سنجد عن OC ⟸

$OB^2 = OC^2 + BC^2 \Rightarrow 20^2 = OC^2 + 16^2$

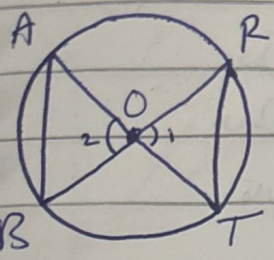
$\Rightarrow OC^2 = 400 - 256 = 144$

$\Rightarrow OC = 12$

مساحة الدائرة $= \pi r^2$

$= \pi(12)^2 = 144\pi$

NOTEBOOK



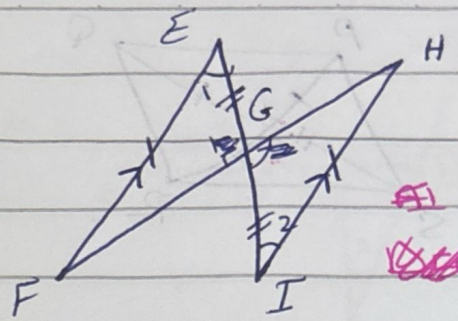
أثبت ان $\triangle AOB \cong \triangle TOR$

$OR \cong OB$ معطى

$OA \cong OT$ معطى

$\angle 1 \cong \angle 2$ تقابل بالرأس

$\triangle AOB \cong \triangle TOR$ SAS.



أثبت ان

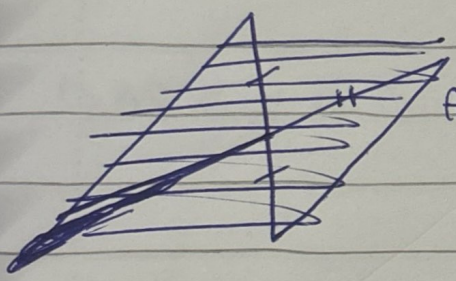
$\triangle EFG \cong \triangle IHG$ ؟؟

$EF \cong IH$ معطى

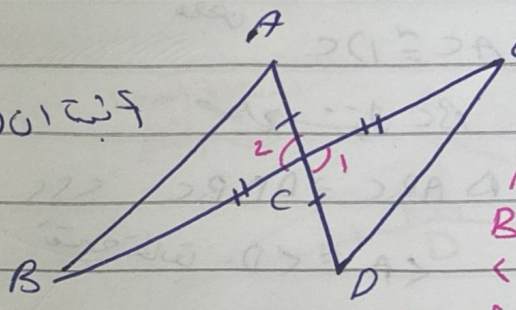
$EG \cong IG$ معطى

$\angle 1 \cong \angle 2$ تبادل داخلي

$\triangle EFG \cong \triangle IHG$ SAS.



أثبت $AB \cong ED$ ؟



$\triangle ABC \cong \triangle DEC$ ؟؟

$AC \cong CD$ معطى

$BC \cong CE$ معطى

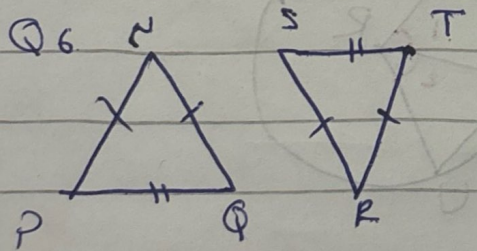
$\angle 1 \cong \angle 2$ تقابل بالرأس

$\triangle ABC \cong \triangle DFC$ SAS

$AD \cong EB$ نتيجة تطابق.

أسئلة الدرس للحل

Q6



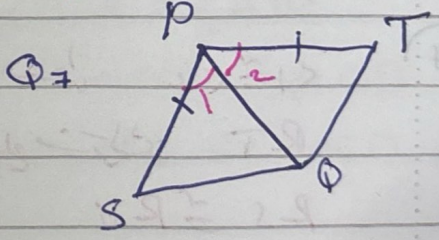
$NP = SR$ معطى

$NQ = TR$ معطى

$PQ = ST$ معطى

$\triangle NPQ \cong \triangle RST$ SSS

Q7



معطى $\angle 1 \cong \angle 2$

PQ ضلع مشترك

معطى $PS \cong ST$

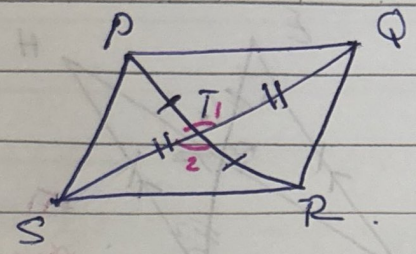
$\triangle PQT \cong \triangle PQS$

SAS.

Scanned with CamScanner

Subject Date No.

(8)



$PT \cong TR$ معطى

$QT \cong TS$ معطى

$\angle 1 \cong \angle 2$ بالتقابل بالرأس

$\Delta PQT \cong \Delta RST$

SAS

(9) ؟؟ $\angle D \cong \angle A$

؟؟ $\Delta ABC \cong \Delta DBC$

$AB \cong DB$ معطى

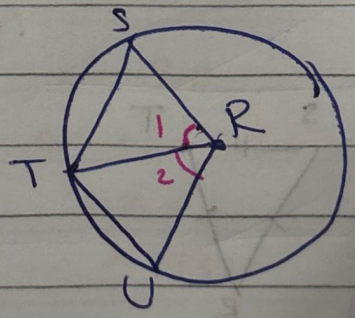
$AC \cong DC$ معطى

BC ضلع مشترك

$\Delta ABC \cong \Delta DBC$ SSS

$\angle A \cong \angle D$ نتيجة تطابق

(14)



$\angle 1 \cong \angle 2$ معطى

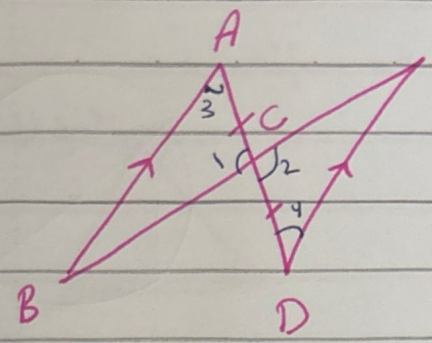
RT ضلع مشترك

$RS \cong RU$ أنصاف أقطار

$\Delta TRS \cong \Delta TRU$ SAS

NOTEBOOK

Scanned with CamScanner



أثبت ان

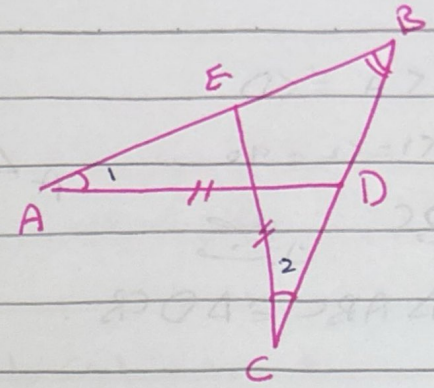
$\triangle ABC \cong \triangle DEC$

$AC \cong CD$

$\angle 1 \cong \angle 2$ تقابل بالرأس

$\angle 3 \cong \angle 4$ تبادل داخلي

$\triangle ABC \cong \triangle DEC$ ASA



أثبت ان $\triangle CEB \cong \triangle ADB$

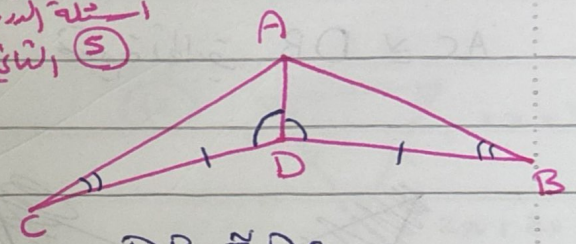
$\angle 1 \cong \angle 2$ معطى

$\angle B$ زاوية مشتركة

$EC \cong DA$ معطى

$\triangle CEB \cong \triangle ADB$ AAS

السؤال الثاني (5)

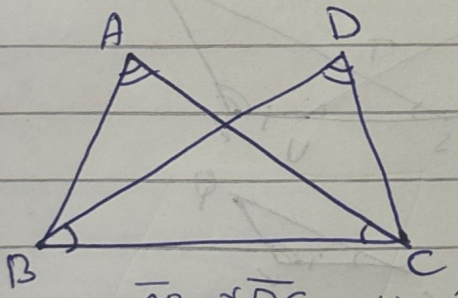


$DB \cong DC$

$\angle ADB \cong \angle ADC$

$\angle ABD \cong \angle ACD$

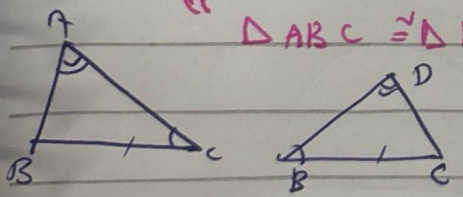
$\triangle ABD \cong \triangle ACD$ ASA



$\overline{AB} \cong \overline{DC}$ أثبت ان

الحل

$\triangle ABC \cong \triangle DCB$



$\angle A = \angle D$ معطى

$\angle B \cong \angle C$ معطى

BC ضلع مشترك

$\triangle ABC \cong \triangle DCB$ AAS

$AB = DC$ نتيجة تطابق

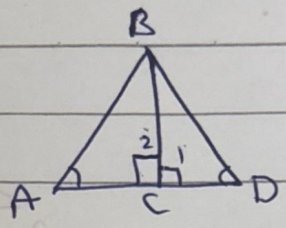
Subject Date No.

(7) $\angle A \cong \angle D$

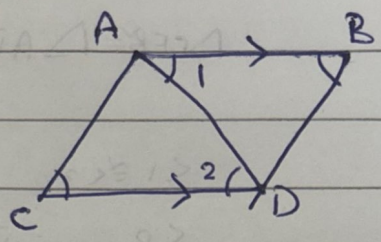
$\angle 1 = \angle 2 = 90$

$\overline{BC}$ ضلع مشترك

$\triangle ABC \cong \triangle DCB$ AAS



(8)



$\angle B \cong \angle C$

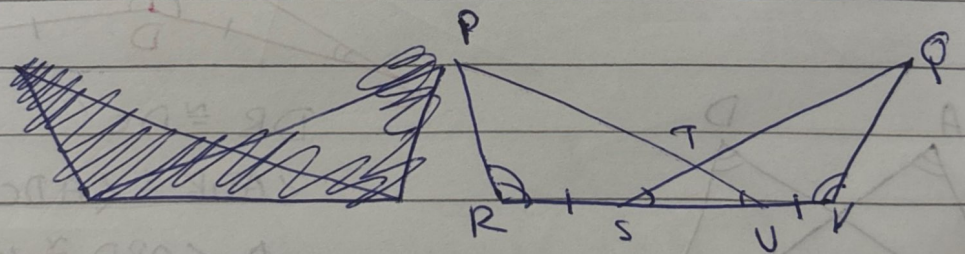
$\angle 1 = \angle 2$ متبادلة داخلية

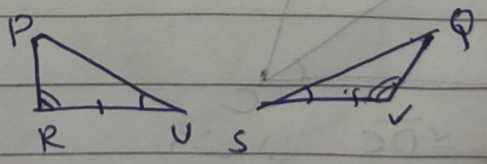
$\overline{AD}$ ضلع مشترك

$\triangle ACD \cong \triangle DBA$ AAS

$\overline{AC} \cong \overline{DB}$ تعريف تطابق

(13)





$\angle R \cong \angle V$ معطى

$\angle U \cong \angle S$ معطى

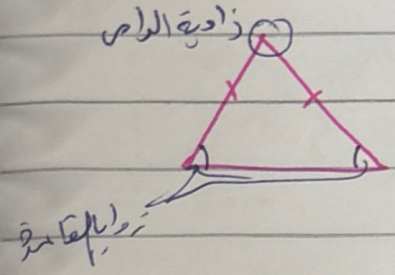
$\overline{RU} \cong \overline{SV}$ معطى

$\triangle PUR \cong \triangle QSV$ ASA

NOTEBOOK

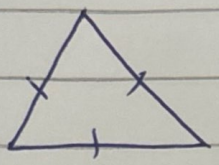
Scanned with CamScanner

الدرس الثالث .



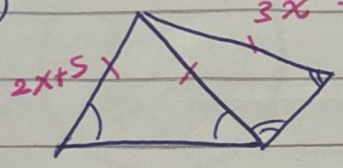
• في مثلث متطابق الضلعين
⟸ زوايا القاعدة متطابقة .

• اذا تساوت زوايا القاعدة ⟸ فان المثلث متطابق الضلعين



في مثلث متطابق الاضلاع .
⟸ الاضلاع متطابقة .
⟸ والزوايا متطابقة وقياس كل منها 60° .

(11)

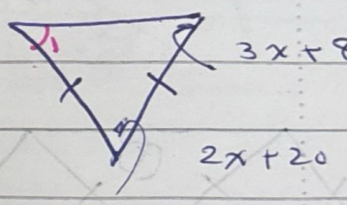


تساوت زوايا القاعدة ⟸
المثلث مثلث متطابق الضلعين

$2x+5 = 3x-13$

$x = 18$.

(12)



زوايا $<1 = 3x+8$
القاعدة في مثلث متطابق الضلعين .

$3x+8 + 3x+8 + 2x+20 = 180$
مجموع زوايا المثلث

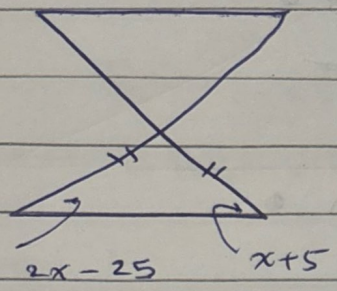
$8x + 36 = 180$.
$8x = 144$.
$x = 18$.

NOTEBOOK

Scanned with CamScanner

Subject Date No.

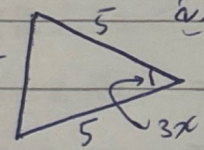
(13)



$x+5 = 2x-25$.

$x = 30$ زوايا القاعدة في مثلث متطابق الضلعين.

(14)

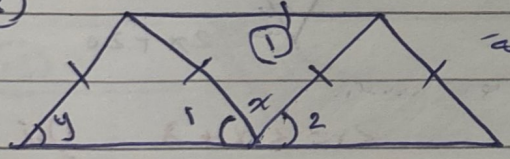


مثلث متطابق الأضلاع ← قياس كل زاوية 60

$\rightarrow 3x = 60$

$\boxed{x = 20}$

(18)



الزوايا متطابقة

مثلث ① ← تطابق الأضلاع ← قياس كل زاوية 60°

$\Rightarrow x = 60$.

$\angle 1 = y$ زوايا القاعدة في مثلث متطابق الضلعين

$\angle 2 = y$ تناظر

$\angle 1 + x + \angle 2 = 180$.

$y + x + y = 180$

$2y + 60 = 180 \rightarrow 2y = 120$

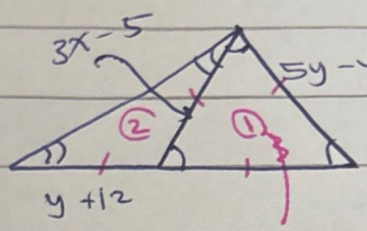
$y = 60$

NOTEBOOK

Scanned with CamScanner

Subject Date No.

(19)



مثلث ① تطابقت الزوايا ⇐ مثلث متطابق الأضلاع.

مثلث ② تطابقت زوايا القاعدة ⇐ مثلث متطابق الضلعين

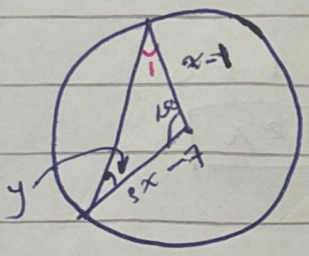
$$\Longrightarrow \quad 3x-5 = 5y-4 \qquad | \qquad y+12 = 5y-4$$

$$3x-5 = 20-4 \qquad | \qquad 4y = 16$$

$$3x-5 = 16 \qquad | \qquad y = 4$$

$$3x = 21$$

$$\boxed{x = 7}$$



$x-1 = 3x-7 \Rightarrow$ أضلاع

أقطار

$2x = 6$

$x = 3$

المثلث مثلث متطابق الضلعين

⇐ زوايا القاعدة متساوية

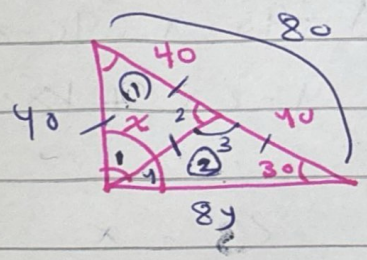
$\angle 1 = y$

$y + \angle 1 + 150 = 180$ زوايا المثلث

$y + y = 30$

$2y = 30$

$y = 15$



① تطابقت الزوايا ⇐ مثلث متطابق الأضلاع

$\angle 2 = \angle 1 = 60$.

$\angle 3 = 180 - \angle 2 = 120$.

$\angle 4 = 180 - (\angle 3 + 30)$

$= 180 - (120+30) = 30$

مثلث ② مثلث متطابق الضلعين

$x = \angle 1 + \angle 4 = 60 + 30$

$= 90$.

فيثاغورس.

$(8y)^2 + 40^2 = 80^2$

$64y^2 + 1600 = 6400$

$-1600 \quad -1600$

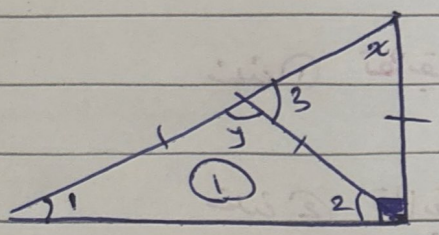
$64y^2 = 4800$

$y^2 = 75 \qquad y = \pm\sqrt{75}$

$y = 5\sqrt{3}$

NOTEBOOK

Scanned with CamScanner



زوايا المثلث $\angle 1 = 180 - (90 + x)$

$\boxed{\angle 1 = 90 - x}$

في ① مثلث متطابق الضلعين ← زوايا القاعدة متساوية.

$\angle 2 = \angle 1 = 90 - x$

زوايا المثلث $y + \angle 1 + \angle 2 = 180$

$y + 90 - x + 90 - x = 180$

$y - 2x + 180 = 180$ ⇔ $y - 2x = 0$

$\boxed{y = 2x}$

$\angle 3 = x$ زوايا القاعدة

في مثلث متطابق الضلعين

$\angle 3 + y = 180$ معادلة واحدة

$x + 2x = 180$

$3x = 180$ $x = 60$

$\Rightarrow y = 2x = 120$

NOTEBOOK

Scanned with CamScanner