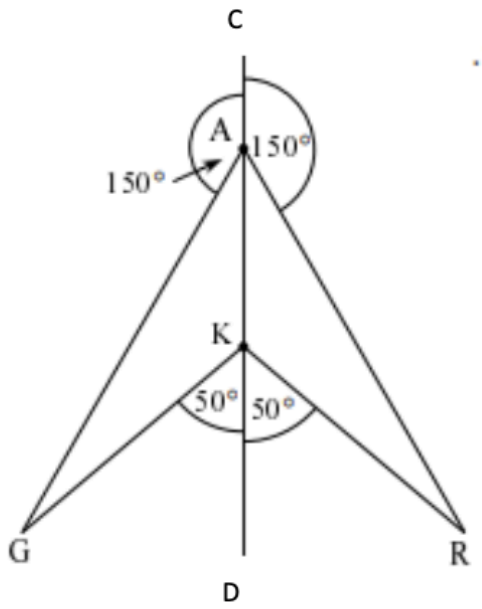


(א) התבוננו בסרטוט ורשמו נתונים.

(ב) הוכיחו: $\Delta AGK \cong \Delta ARK$.

הוכחות

תרגיל 1

במשולש נתון:

$\angle D = \angle A$

$\angle E = \angle B$

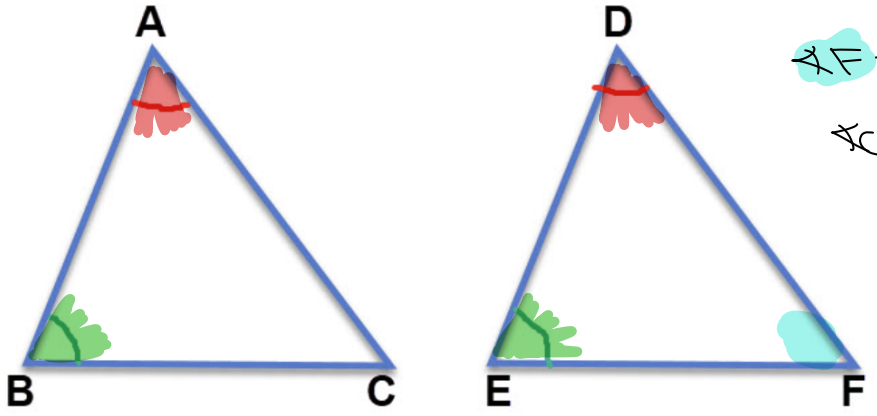
הוכיחו כי:

$\angle F = \angle C$

טיוטה:

$\measuredangle F = 180^\circ - \measuredangle D - \measuredangle E$

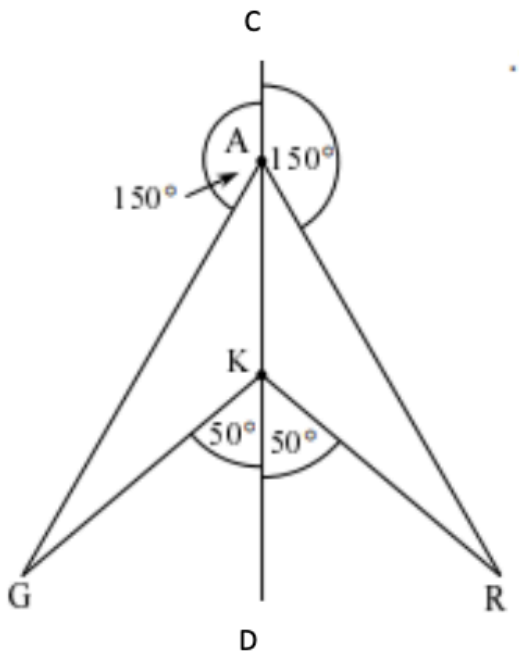
$\measuredangle C = 180^\circ - \measuredangle A - \measuredangle B$



	טענה	נימוק
1	$\angle A=\angle D$	נתון
2	$\angle B=\angle E$	נתון
3	$\angle A+\angle B+\angle C=180^\circ$	סכום זוויות במשולש הוא 180°. ($\triangle ABC$)
4	$\angle D+\angle E+\angle F=180^\circ$	סכום זוויות במשולש הוא 180°. ($\triangle DEF$)
5	$\angle A+\angle B+\angle C=\angle D+\angle E+\angle F$	כלל המעבר!!!! שני הצדדים שווים ל-180° (לפי סעיפים 4 ו-5).
6	$\angle A+\angle B=\angle D+\angle E = \beta$	**חיבור** זוויות שוות (לפי סעיפים 1 ו- 2).
		+ סימן
7	$\measuredangle F = 180^\circ - \measuredangle D - \measuredangle E = 180^\circ - \beta$	סכום זוויות במשולש שווה ל 180°. $\triangle DEF$
8	$\measuredangle C = 180^\circ - \measuredangle A - \measuredangle B = 180^\circ - \beta$	
	$\Downarrow$	
9	$\measuredangle F = \measuredangle C = 180^\circ - \beta$	כלל המעבר

טענה	נימוק
1. סכום הזוויות הפנימיות בכל משולש הוא 180°.	משפט סכום זוויות במשולש.
2. במשולש $\triangle ABC$: $\angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ$	נובע מטענה 1.
3. במשולש $\triangle DEF$: $\angle D + \angle E + \angle F = 180^\circ$	נובע מטענה 1.
4. $\angle A + \angle B + \angle C = \angle D + \angle E + \angle F$	כלל המעבר (כל גודל שווה ל-180° שווה לגודל האחר).
5. $\angle A = \angle D$	נתון.
6. $\angle B = \angle E$	נתון.
7. $\angle A + \angle B = \angle D + \angle E$	חיבור שוויונות (טענות 5 ו-6).
8. $\angle C = \angle F$	חיסור גדלים שווים ($\angle A + \angle B$ ו- $\angle D + \angle E$) משני צידי השוויון בטענה 4.

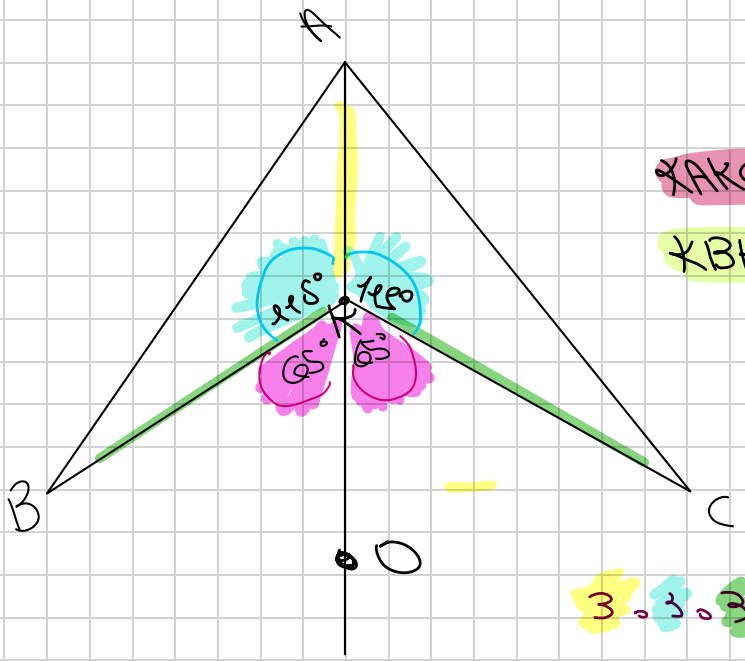
שאלה 2:



(א) התבוננו בסרטוט ורשמו נתונים.

(ב) הוכיחו: $\Delta AGK \cong \Delta ARK$.

	טענה	נימוק
1	<CAG = <CAR = 150°	נתון
2	<GKD = <RKD = 50°	נתון
3	<GAK = 180 – 150= 30°	סכום זוויות צמודות 180°
4	<RAK = 180 – 150= 30°	סכום זוויות צמודות 180°
5	<GAK = <RAK	כלל המעבר - שתי הזוויות שוות ל30 מעלות ולכן שוות (לפי 3,4)
6	<RKC = 180 – 50 = 130°	סכום זוויות צמודות 180°
7	<GKC = 180 – 50 = 130°	סכום זוויות צמודות 180°
9	<RKC = <GKC	כלל המעבר - שתי הזוויות שוות ל130 מעלות ולכן שוות (לפי 6,7)
10	AK = AK	צלע משותפת
11	$\Delta AGK \cong \Delta ARK$.	לפי משפט חפיפה 2 (ז,צ,ז)



טיעון:

$\measuredangle AKC = 180^\circ - 65^\circ = 115^\circ$

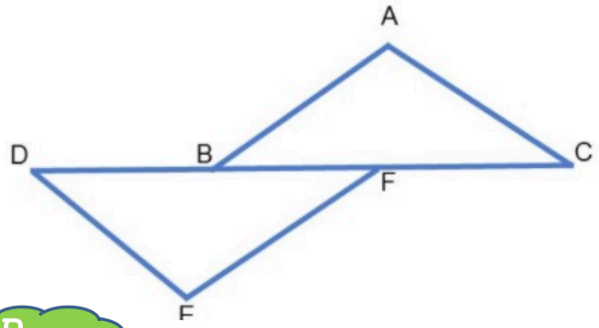
$\measuredangle BKA = 180^\circ - 65 = 115^\circ$

$\measuredangle AKC = \measuredangle BKA$

עפ"י חפ"פ 3.3.3

	טענה	נימוק
1)	$KC = BK$	נתון (3.3.3)
2)	$\measuredangle BKO = 65^\circ$	נתון
3)	$\measuredangle CKO = 65^\circ$	נתון
4)	$\measuredangle BKA = 180^\circ - 65^\circ = 115^\circ$	סכום זוויות במורגא שווה ל180° .
5)	$\measuredangle AKC = 180^\circ - 65^\circ = 115^\circ$	" " " " "
6)	$\measuredangle BKA = \measuredangle AKC$	כלל המעבר (עפ' 4,5) (זווית)
7)	$AK = AK$	צלע משותפת (צלע)
8)	$\triangle ABK \cong \triangle ACK$ (שלש סמ"ש)	לפי משפט חפ"פ 3.5.3 . (עפ' 1,6,7)
9)	$S_{\triangle AKC} = 48$ סמ"ר	נתון
10)	$S_{AABKC} = S_{\triangle AKB}$	למשולש חופפים אותו השטח. (עפ' 9)
	$S_{\triangle AKB} = 48$ סמ"ר	כלל המעבר (עפ' 9,10)

דוגמה 3:



נתונים שוויוני הצלעות הבאים:

AC=DE, FC=DB, EF=AB.

הוכיחו: ΔABC≅ΔEFD

	טענה	נימוק
1	AC=DE	נתון
2	FC=DB	נתון
3	EF=AB	נתון
4	BF=BF	צלע משותפת
5	FC+BF=DB+BF	חיבור משוואות / חיבור קטעים
6	BC=DF	
7	ΔABC≅ΔEFD	על פי משפט חפיפה שלישי – צ.צ.צ.

חיסור קטעים

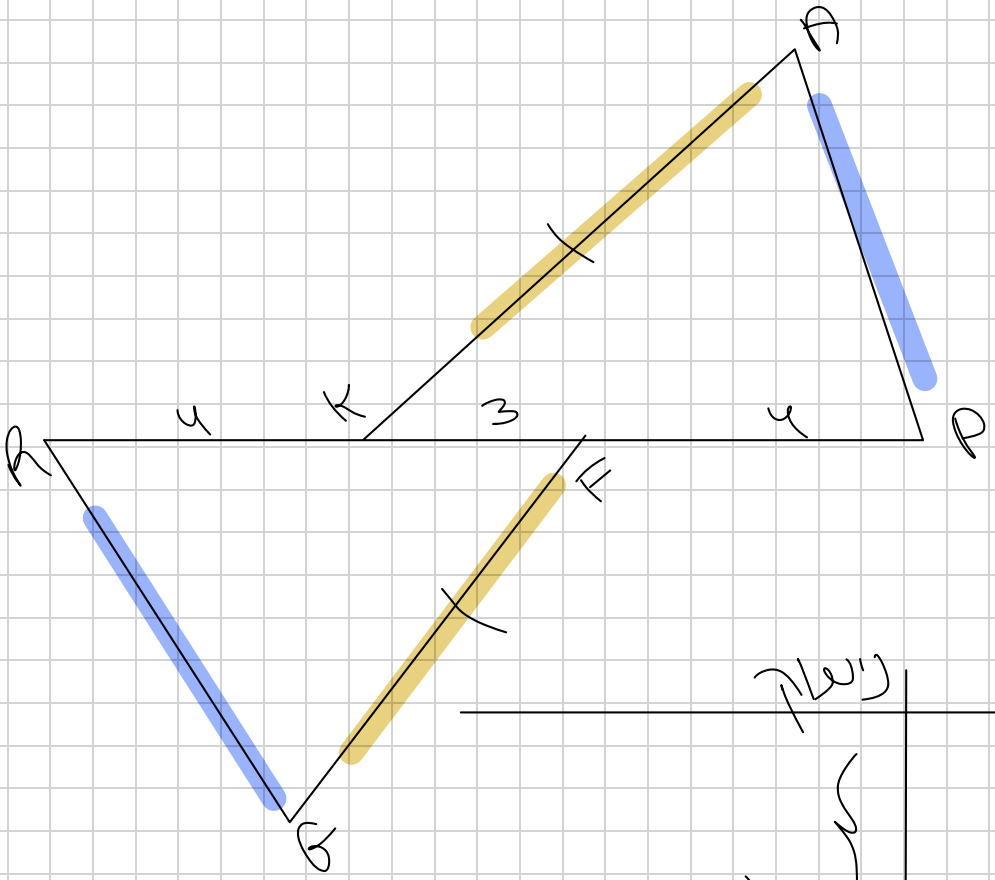
AD=CB נתון

האם: AC = DB?

CD=CD קטע משותף

AD-CD=CB-CD חיסור קטעים

AC=DB השלם שווה לסכום חלקיו



נימוק	הוכחה
(תנאי)	$AP = RB$ (1
	$FB = AK$ (2
	$RK = FP = 4$ נתון (3
	$KF = 3$ נתון (4
תמונת הקטע שווה (לפי 4, 3)	$RK + KF = FP + KF$ (5
חישוב והצבה (לפי 5, 4, 3)	$RF = KP = 3 + 4 = 7$ (6
	$\Downarrow$
לפי משפט חפיפה 3.3.3 (לפי 6, 2, 1)	$\triangle GRF \cong \triangle APK$