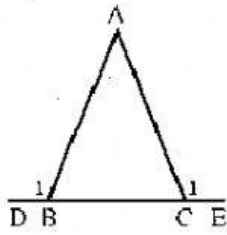


משולש שווה שוקיים

(הוכחות)



1 הנקודות B ו-C נמצאות על הקטע DE.

נתון: $\angle B_1 = \angle C_1$

הוכח: המשולש ABC הוא שווה שוקיים.

צ"ל:

נתון:

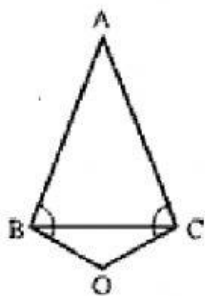
נימוק	טענה
	$\angle B_1 = \angle C_1$
	$\angle ABC = 180^\circ - \angle B_1$
	$\angle ACB = 180^\circ - \angle C_1$
	$\angle ACB = \angle ABC$
	$\triangle ABC$ משולש שווה שוקיים

סכום זוויות צמודות שווה ל 180

נתון

בלל המעבר

משולש בעל שתי זוויות שוות הוא משו"ש



3) בציר נתון: $AB = AC$

$$\angle ABO = \angle ACO$$

הוכח: המשולש BOC הוא שווה שוקיים.

נתון:

צ"ל:

נימוק	טענה
	$AB = AC$
	$\angle ABO = \angle ACO$ •
	$\triangle ABC$ משולש שווה שוקיים
	$\angle ABC = \angle ACB$ •
	$\angle OBC = \angle ABO - \angle ABC$
	$\angle OCB = \angle ACO - \angle ACB$
	$\angle OBC = \angle OCB$
	$\triangle BOC$ משולש שווה שוקיים

משולש בעל שתי זוויות שוות הוא משו"ש

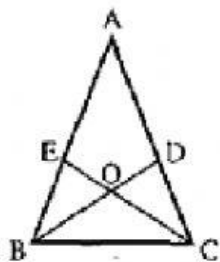
נתון

חיסור זוויות

משולש בעל שתי צלעות שוות הוא משו"ש

זוויות בסיס שוות במשולש ש"ש

בלל המעבר



(4) BD ו-CE הם בהתאמה חוצי זווית
הבסיס B ו-C במשולש שווה שוקיים
ABC הנחתכים בנקודה O.
הוכח: המשולש BOC הוא שווה שוקיים.

צ"ל:

נתון:

נימוק	טענה
	$AB = AC$
	$\angle ABD = \angle DBC = \frac{1}{2} \angle ABC$
	$\angle ACE = \angle ECB = \frac{1}{2} \angle ACB$
	$\angle ABC = \angle ACB$
	$\angle DBC = \angle ECB$
	$\triangle BOC$ משולש שווה שוקיים

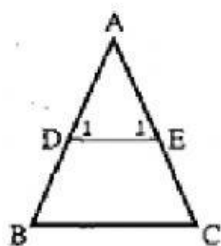
נתון

משולש בעל שתי זוויות שוות הוא משו"ש

זוויות בסיס שוות במשולש ש"ש

בלל המעבר

ח"ז מחלק את הזווית לשתי זוויות שוות



5) נתון: $\angle B = \angle C$

$BD = CE$

חובה: $\angle D_1 = \angle E_1$

צ"ל:

נתון:

נימוק

טענה

$$\angle B = \angle C$$

$$BD = CE$$

$\triangle ABC$ משולש שווה שוקיים

$$AB = AC$$

$$AD = AB - BD$$

$$AE = AC - EC$$

$$AD = AE$$

$\triangle ADE$ משולש שווה שוקיים

$$\angle D_1 = \angle E_1$$

נתון

חיסור קטעים

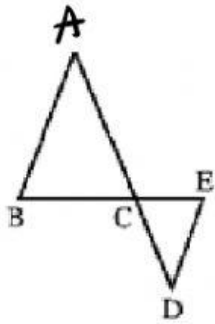
זוויות בסיס שוות במשולש ש"ש

משולש בעל שתי צלעות שוות הוא משו"ש

בלל המעבר

במשולש שווה שוקיים שתי צלעות שוות

משולש בעל שתי זוויות שוות הוא משו"ש



7) חקטעים AD ו-BE נחתכים בנקודה C.
נתון: $AB \parallel DE$, $AB = AC$
חוכח: המשולש DCE הוא שווה שוקיים.

נתון:

צ"ל:

טענה	נימוק
$AB = AC$	{
$AB \parallel DE$	
$\triangle ABC$ משולש שווה שוקיים	
$\angle ABC = \angle ACB$	
$\angle ACB = \angle DCE$	
$\angle ABC = \angle CED$	
$\angle DCE = \angle CED$	
$\triangle DCE$ משולש שווה שוקיים	

נתון

בלל המעבר

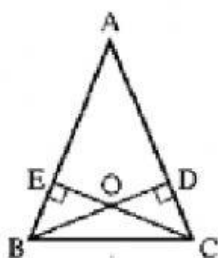
משולש בעל שתי זוויות שוות הוא משו"ש

משולש בעל שתי צלעות שוות הוא משו"ש

זוויות בסיס שוות במשולש ש"ש

זוויות קודקדיות שוות

זוויות מתחלפות שוות בין ישרים מקבילים וחותך



- 8) חס בהתאמה הגבהים לשוקיים AC ו-AB במשולש שווה השוקיים ABC הנחתכים בנקודה O. (הגבהים עוברים בתוך המשולש).
הוכח: המשולש BOC הוא שווה שוקיים.

נתון:

צ"ל:

נימוק	טענה
	$AB = AC$
	$\angle BEC = \angle CDB = 90^\circ$ •
	$\angle ABC = \angle ACB$ •
	$\angle BCE = 180^\circ - \underline{90^\circ} - \underline{\angle ABC}$
	$\angle CBD = 180^\circ - \underline{90^\circ} - \underline{\angle ACB}$
	$\angle BCE = \angle CBD$
	$\triangle BOC$ משולש שווה שוקיים

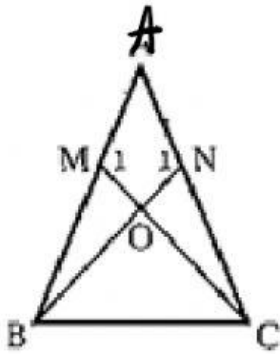
זוויות בסיס שוות במשולש ש"ש

סכום זוויות במשולש שווה ל 180

משולש בעל שתי זוויות שוות הוא משו"ש

נתון

בלל המעבר



10) הזווית A היא זווית הראש במשולש שווה

שוקיים ABC.

נתון: $\angle M_1 = \angle N_1$.

הוכח: המשולש BOC הוא שווה שוקיים.

נתון:

צ"ל:

נימוק	טענה
	$AB = AC$
	$\angle M_1 = \angle N_1$ •
	$\angle ABC = \angle ACB$ •
	$\angle BMC = 180^\circ - \angle M_1$
	$\angle CNB = 180^\circ - \angle N_1$
	$\angle BMC = \angle CNB$
	$\angle BCM = 180^\circ - \angle BMC - \angle ABC$
	$\angle CBN = 180^\circ - \angle CNB - \angle ACB$
	$\angle BCM = \angle CBN$
	$\triangle BOC$ משולש שווה שוקיים

בלל המעבר 1

זוויות בסיס שוות במשולש ש"ש

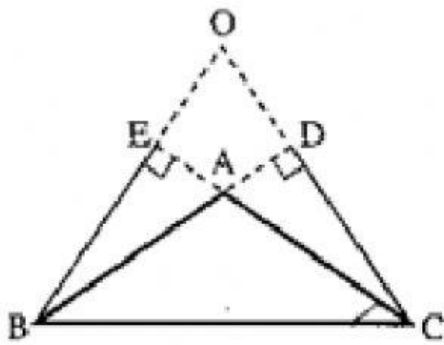
סכום זוויות צמודות שווה ל 180

סכום זוויות במשולש שווה ל 180

משולש בעל שתי זוויות שוות הוא משו"ש

בלל המעבר 2

נתון



BD ו-CE הם בהתאמה הגבהים לשוקיים AC ו-AB
 במשולש שווה שוקיים ABC העוברים מחוץ למשולש.
 המשכי הגבהים נפגשים בנקודה O.
 הוכח: המשולש BOC הוא שווה שוקיים.
 (ראה גם את התרגיל הקודם).

נתון:

צ"ל:

טענה	נימוק
$AB = AC$	{
$\angle BEC = \angle CDB = 90^\circ$ •	
$\angle ABC = \angle ACB$ •	
$\angle EBC = 180^\circ - 90^\circ - \angle ACB$	{
$\angle DCB = 180^\circ - 90^\circ - \angle ABC$	
$\angle EBC = \angle DCB$	
$\triangle BOC$ משולש שווה שוקיים	

זוויות בסיס שוות במשולש ש"ש

סכום זוויות במשולש שווה ל 180

נתון

בלל המעבר

משולש בעל שתי זוויות שוות הוא משו"ש