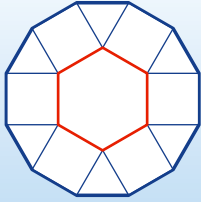


יחידה 13: הוכחות באמצעות משפטים קודמים

שיעור 1. כיצד מוכיחים?

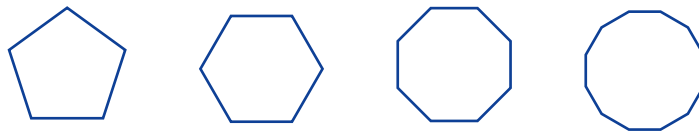


המצולע הצבוע בכחול הוא מצולע משוכלל בעל 12 צלעות.
על שש מצלעותיו שרטטו ריבועים, והתקבל משושה צבוע באדום. (ראו שרטוט).
האם המשושה הוא משושה משוכלל?

נדון בסוגים של הוכחות.



תזכורת: מצולע שכל צלעותיו שוות באורכן, וכל זוויותיו שוות בגודלן, נקרא **מצולע משוכלל**.



1. א. מה שמו של משולש משוכלל?

ב. הוכיחו כי במשולש שווה-צלעות כל הזוויות שוות בגודלן והן בנות 60° .

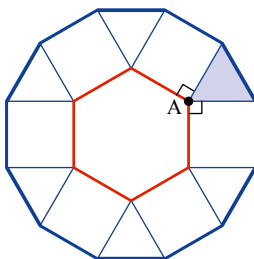
הוכחה במילים והוכחה בכתב מתמטי

2. נתייחס למשימת הפתיחה.

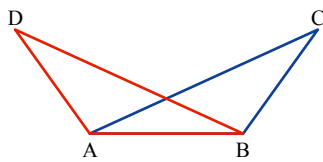
יאיר הוכיח כי המשושה הצבוע באדום הוא משושה משוכלל.

השלימו את הנימוקים בהוכחה של **יאיר**:

- כל הצלעות של המשושה שוות באורכן, כי...
- כל המשולשים שווי-צלעות, כי...
- כל הזוויות של המשושה שוות בגודלן, כי...



* אפשר להוכיח שכאשר משרטטים ריבועים על צלעות של מצולע משוכלל בעל 12 הצלעות כבשרטוט, לכל שני ריבועים סמוכים יש קדקוד משותף.



3. $\angle DAB = \angle CBA$ נתון

$AD = BC$

$\triangle ABC \cong \triangle BAD$ לפי 3

לפניכם שתי הצעות להוכחה:

דניאל הוכיח במילים: לשני המשולשים צלע משותפת AB.

לכן יחד עם שני הנתונים, המשולשים חופפים, לפי משפט חפיפה צ.ז.צ.

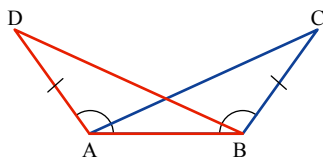
יעל הוכיחה בכתב מתמטי: $AD = BC$ נתון

$AB = AB$ צלע משותפת

נתון $\angle DAB = \angle CBA$

$\triangle ABC \cong \triangle BAD$ לפי צ.ז.צ.

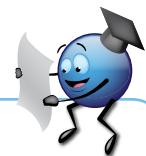
האם **דניאל** ו**יעל** הוכיחו את החפיפה?



יש דרכים שונות לרשום הוכחה:

- הוכחה באמצעות רישום מתמטי (כמו ההוכחה של **יעל**),
- הוכחה מילולית (כמו ההוכחה של **דניאל**),
- הוכחה מילולית הנעזרת בשרטוטים (כמו ההוכחה של **יאיר** במשימה 2).

ישרים מקבילים והוכחות



תזכורת

נתונים שני ישרים וישר החותך אותם.

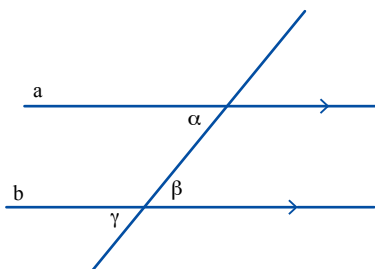
אם שני הישרים **מקבילים**, אז הזוויות **המתחלפות** שוות בגודלן,

והזוויות **המתאימות** שוות בגודלן.

בכתב מתמטי: $a \parallel b$ נתון

$\alpha = \beta$ (מתחלפות בין מקבילים) מסקנה

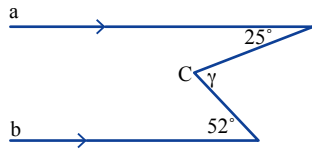
$\alpha = \gamma$ (מתאימות בין מקבילים)





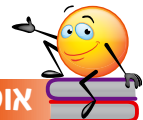
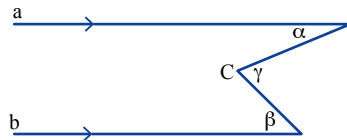
4. נתון $a \parallel b$

חשבו את גודל הזווית γ . נמקו.



5. נתון $a \parallel b$

בטאו את גודל הזווית γ בעזרת α ו- β . נמקו.



אוסף משימות



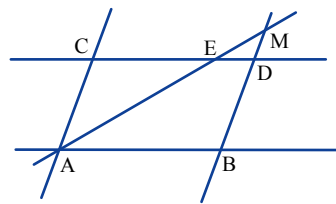
1. נתון $AB \parallel CD$

$AC \parallel BD$

AE חוצה את $\angle CAB$

$\angle EAB = \alpha$

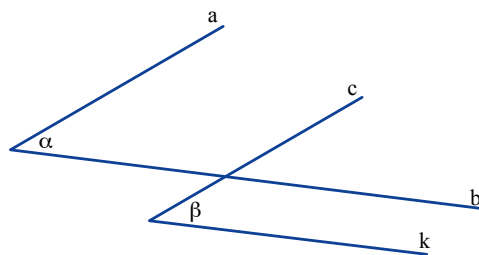
רשמו 3 זוויות נוספות השוות בגודלן ל- α , ונמקו.



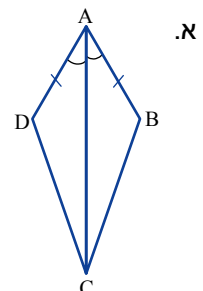
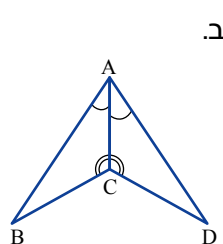
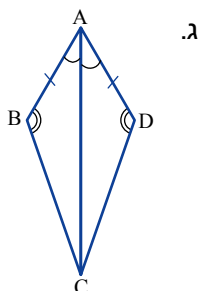
2. נתון $a \parallel c$

$b \parallel k$

הוכיחו: $\alpha = \beta$

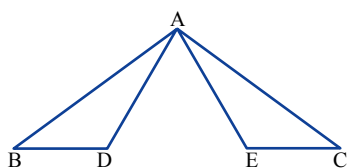


3. בכל שרטוט מסומנים נתונים שמהם אפשר להסיק כי המשולשים חופפים. רשמו את הנתונים והמסקנה בכתב מתמטי, והוכיחו את החפיפה.

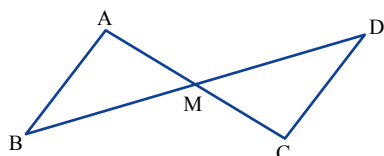




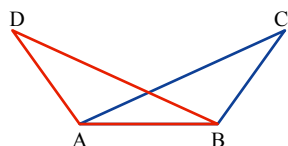
4. קבעו אם הנתונים הרשומים מספיקים להוכחת המסקנה.
אם כן, רשמו הוכחה. אם לא, שרטטו דוגמה נגדית או הסבירו.



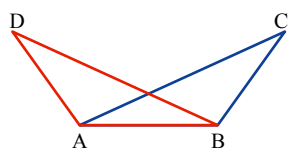
א. נתון
 $AB = AC$
 $BD = CE$
 $\triangle ABC \cong \triangle BAD$ מסקנה



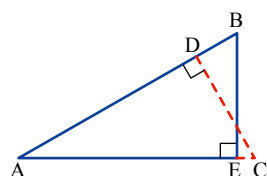
ב. נתון
 $AB = CD$
 $AB \parallel CD$
 $\triangle AMB \cong \triangle CMD$ מסקנה



ג. נתון
 $AD = BC$
 $\triangle ADB \cong \triangle BCA$ מסקנה



ד. נתון
 $AD = BC$
 $DB = CA$
 $\triangle ADB \cong \triangle BCA$ מסקנה

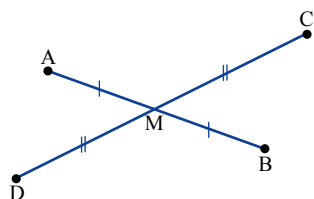


ה. נתון
 $CD \perp AB$
 $BE \perp AC$
 $\triangle AEB \cong \triangle ADC$ מסקנה

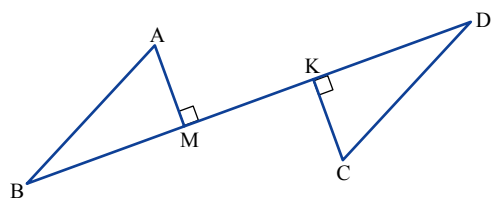


5. נתון
 AB ו-CD חוצים זה את זה (ראו סימון בשרטוט).

מסקנה
 $\triangle AMD \cong \triangle BMC$



א. העתיקו והשלימו את השרטוט.
 רשמו את הנתונים ומה צריך להוכיח בכתיב מתמטי.
 ב. הוכיחו את החפיפה.
 ג. האם $AD = BC$? נמקו.



6. נתון $AB = CD$

$AB \parallel CD$

$CK \perp BD$

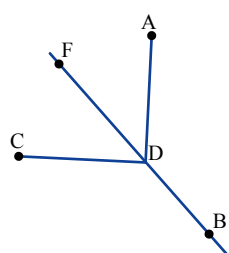
$AM \perp BD$

א. הוכיחו: $CK = AM$

ב. שרטטו את הקטעים AD ו-CB, והוכיחו כי שטח $\triangle ABD$ שווה לשטח $\triangle CDB$.



7. הישר BF חוצה את זווית ADC. נתון $AD = CD$



א. העתיקו והשלימו את השרטוט, וסמנו בו את הנתונים.

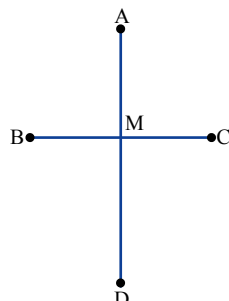
ב. הוכיחו: $\triangle FAD \cong \triangle FCD$

ג. הוכיחו: $\triangle BAD \cong \triangle BCD$

ד. הוכיחו: $\triangle FAB \cong \triangle FCB$



8. קטע AD חוצה את הקטע BC ומאונך לו.



א. העתיקו והשלימו את שרטוט המרובע ABDC.

ב. קשמו את הנתונים בכתיב מתמטי.

ג. הוכיחו: $\triangle AMC \cong \triangle AMB$

ד. הוכיחו: $\triangle BDM \cong \triangle CDM$

ה. היעזרו בחפיפות שהוכחתם והוכיחו:

i. $\triangle ABD \cong \triangle ACD$ ii. AD חוצה את $\angle A$ ואת $\angle D$ של המרובע.



9. בכל סעיף העתיקו את הקטע AD והשלימו למשולש ABC לפי הנתון בסעיף.



אחר-כך קבעו אם אפשר להסיק ש- $\triangle ADB \cong \triangle ADC$.

אם כן, הוכיחו.

אם לא, שרטטו דוגמה נגדית.

א. AD גובה לצלע BC ב- $\triangle ABC$.

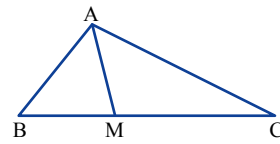
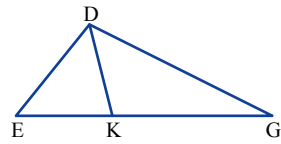
ב. AD תיכון לצלע BC ב- $\triangle ABC$.

ג. AD חוצה את $\angle A$ ב- $\triangle ABC$.

ד. AD הוא גובה וגם תיכון לצלע BC ב- $\triangle ABC$.



10. חוצי זוויות מתאימות במשולשים חופפים, שווים זה לזה.



- א. העתיקו את השרטוט.
- ב. רשמו מה נתון ומה צריך להוכיח.
- ג. הוכיחו.

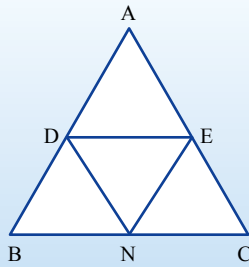


11. לרגב ולדגן שתי חלקות שדה הנמצאות בין קווי גבול מקבילים. גדר מפרידה בין שתי החלקות, כמשורטט בשרטוט א.

- כדי לחסוך באורך הגדר, הם החליטו להציב את הגדר במאונך לשני קווי הגבול המקבילים, כמשורטט בשרטוט ב.
- א. הציעו להם היכן בדיוק להציב את הגדר, באופן שלשניהם יישאר אותו השטח שהיה להם במקור.
 - ב. הוכיחו שהצעתכם עונה על הדרישות.



שיעור 2. הוכחות בשלבים



משולש ABC הוא משולש שווה-צלעות.

נניח

הנקודה D היא אמצע AB.

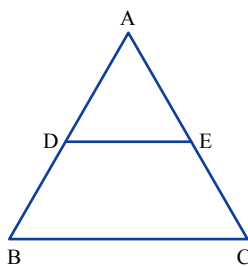
$DE \parallel BC$ $EN \parallel AB$

ארבעת המשולשים שנוצרו בתוך $\triangle ABC$ חופפים זה

מסקנה

לזה, ודומים ל- $\triangle ABC$.

נדון בהוכחה בשלבים, ונכיר סדרות של הוכחות בעלות אותו מבנה.



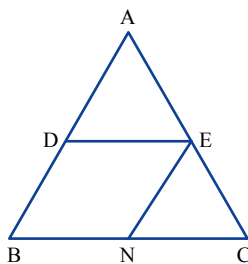
משולש ABC הוא משולש שווה-צלעות.

1. נניח

מאמצע הצלע AB העבירו קטע DE מקביל לצלע BC.

א. הוכיחו: משולש ADE דומה למשולש ABC.

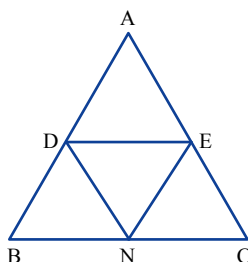
נמקו: אורכי הצלעות של $\triangle ADE$ שווים למחצית אורכי צלעות $\triangle ABC$.



ב. נניח גם EN מקביל ל- AB.

הוכיחו: $\triangle ECN \sim \triangle ACB$

הוכיחו: $\triangle ECN \cong \triangle AED$



ג. חשבו את הגדלים של זוויות $\triangle ADBN$, והוכיחו $\triangle ABC \sim \triangle ADBN$.

נמקו: ארבעת המשולשים שנוצרו בתוך $\triangle ABC$ חופפים זה לזה

ודומים ל- $\triangle ABC$.

ד. מה היחס בין השטח של כל אחד מהמשולשים הקטנים לשטח $\triangle ABC$? הסבירו.

בעבר הוכחנו כי השטחים של מצולעים דומים מתייחסים זה לזה כריבוע יחס הדמיון.

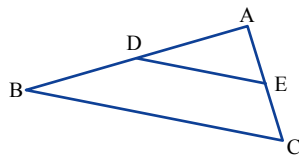
האם היחס שהתקבל בסעיף ב מתאים למשפט הזה?



במשימה 1 הוכחנו את משימת הפתיחה בשלבים.

בהוכחה המורכבת מכמה שלבים, בכל שלב מסתמכים על הנתונים ועל המסקנות מהשלבים הקודמים.

ממשימת הוכחה אחת לשנייה



2. משולש ABC הוא משולש שונה-צלעות.
מאמצע הצלע AB של המשולש, העבירו קטע DE מקביל לצלע BC.

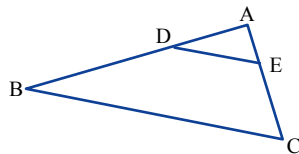
א. הוכיחו: $\triangle ADE \sim \triangle ABC$

ב. מהו יחס הדמיון?

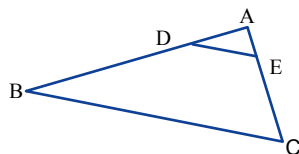
ג. מה היחס בין השטחים של שני המשולשים?



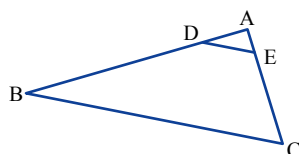
3. בכל סעיף נמקו מדוע $\triangle ABC \sim \triangle ADE$, חשבו את יחס הדמיון ומצאו את היחס בין השטחים של שני המשולשים.



א. חלקו את הצלע AB של $\triangle ABC$ כך ש: $AD = \frac{1}{3}AB$
ושרטטו קטע DE מקביל ל-BC.



ב. חלקו את הצלע AB של $\triangle ABC$ כך ש: $AD = \frac{1}{4}AB$
ושרטטו קטע DE מקביל ל-BC.

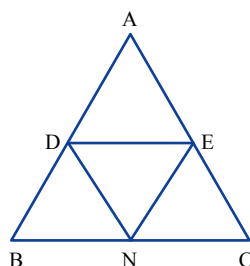


ג. חלקו את הצלע AB של $\triangle ABC$ כך ש: $AD = \frac{1}{10}AB$
ושרטטו קטע DE מקביל ל-BC.

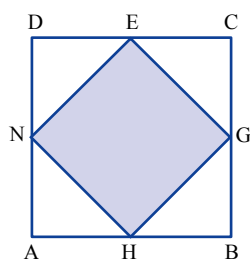
ד. חלקו את הצלע AB של $\triangle ABC$ כך ש: $AD = \frac{1}{n}AB$
ושרטטו קטע DE מקביל ל-BC.



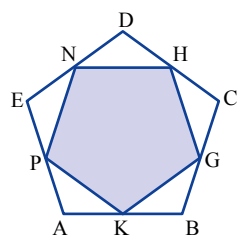
במשימות 2 ו-3 עברנו ממשימה אחת לזו שאחריה עד להכללה במשימה 3 (סעיף ד).
כל ההוכחות האלה היו בעלות אותו מבנה.



1. **נכון** $\triangle ABC$ הוא משולש שווה-צלעות.
 D, E, N הם אמצעי הצלעות של $\triangle ABC$.
הוכיחו: $\triangle DEN$ הוא משולש שווה-צלעות.



2. **נכון** ABCD הוא ריבוע.
 E, G, H, N הם אמצעי הצלעות של הריבוע ABCD.
הוכיחו: המרובע EGHN הוא ריבוע.



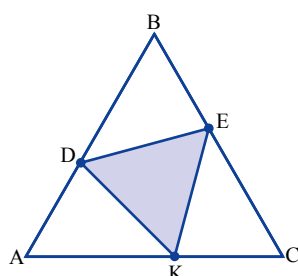
3. **נכון** המחומש ABCDE הוא מחומש משוכלל.
 חברו את אמצעי הצלעות והתקבל מחומש.
הוכיחו: המחומש KGHNP הוא מחומש משוכלל.
(תזכורת: מצולע משוכלל הוא מצולע שצלעותיו שוות באורכן, וזוויותיו שוות בגודלן).



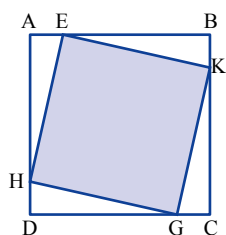
4. שרטטו ונסחו משפט דומה למשפטים שבמשימות הקודמות, לגבי משושה משוכלל.
 הוכיחו את המשפט שניסחתם.



5. נסחו מסקנה כללית לגבי חיבור אמצעים של מצולע משוכלל בעל n צלעות.



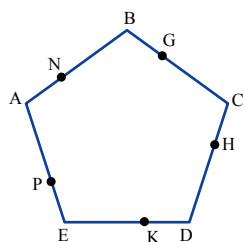
6. משולש ABC הוא משולש שווה-צלעות.
 על צלעות המשולש סמנו קטעים שווים באורכם $AD = BE = CK$.
הוכיחו: $\triangle DEK$ הוא משולש שווה-צלעות.



7. על צלעות הריבוע ABCD, סמנו קטעים שווים באורכם:

$$AE = BK = CG = DH$$

הוכיחו: המרובע EKGH הוא ריבוע.



8. על צלעות המחומש המשוכלל ABCDE סמנו קטעים שווים באורכם:

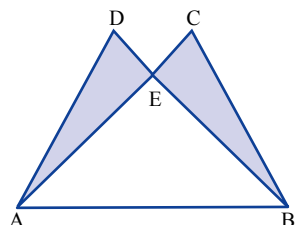
$$AN = BG = CH = DK = EP$$

הוכיחו: המחומש PNGHK הוא מחומש משוכלל.



9. שרטטו ונסחו משפט דומה למשפטים שבמשימות הקודמות לגבי משושה משוכלל.

הוכיחו את המשפט שניסחתם.

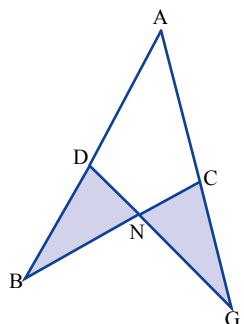


10. **נתון:** $AD = BC$

$$DB = AC$$

$$\triangle ADE \cong \triangle BCE$$

הוכיחו: $(\triangle ADB \cong \triangle BCA)$ (הוכיחו תחילה $\triangle ADB \cong \triangle BCA$)

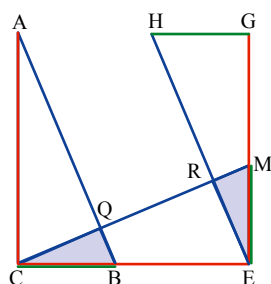


11. **נתון:** $AB = AG$

$$AD = AC$$

$$\triangle DBN \cong \triangle CGN$$

הוכיחו: $(\triangle ABC \cong \triangle AGD)$ (הוכיחו תחילה $\triangle ABC \cong \triangle AGD$)



12. **נתון:** $AC = CE = EG$

$$CB = EM = GH$$

$$\angle ACB = \angle CEG = \angle EGH = 90^\circ$$

$$\triangle CQB \cong \triangle ERM$$

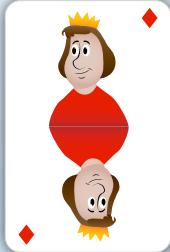
הוכיחו: (הוכיחו תחילה $\triangle ACB \cong \triangle CEM \cong \triangle EGH$ ומצאו זוויות שוות בגודלן.)

שיעור 3. מחליפים נתונים ומסקנות אלה באלה



בספר "עליזה בארץ הפלאות" מסופר על שיחה, שהתקיימה במסיבת התה של הכובען המטורף:

"אם כן, צריכה את לומר מה שאת חושבת", המשיך ארנב האביב.
"הרי אני אומרת זאת", נחפזה עליזה לענות, "בכל אופן חושבת אני מה שאני אומרת וזה הרי אותו דבר".

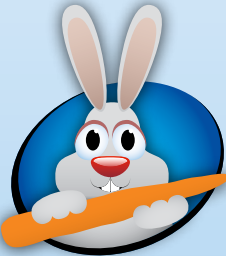


"כלל לא אותו דבר", אמר הכובען, "אם כך תוכלי לומר גם **שעיניי רואות מה שאני אוכלת** זה כמו **אני אוכלת מה שעייניי רואות!**"

"אם כן הרי תוכלי לומר גם, הוסיף הארנב, **"אני רוצה מה שנותנים לי זה כמו נותנים לי מה שאני רוצה"**.

"אם כן הרי תוכלי לומר גם", הוסיפה המרמיטה שדומה היה כי דוברת היא מתוך שינה, **"אני נושמת כשאני ישנה זה כמו אני ישנה כשאני נושמת"**.

מה ניסו האורחים במסיבת התה להסביר לעליזה?



נבדוק אם החלפה בין נתון למסקנה במשפט נכון יוצרת משפט שגם הוא נכון.

1. שני זוגות המשפטים הבאים הם ניסוח המשפטים שבמסגרת באמצעות "אם-אז".
הארנב: **"אם את חושבת, אז את אומרת"**. עליזה: **"אם אני אומרת, אז אני חושבת"**.
הכובען: **"אם אני אוכלת, אז אני רואה (את האוכל) זה כמו אם אני רואה (משהו), אז אני אוכלת"**.
נסחו באמצעות "אם-אז" את שני זוגות המשפטים הבאים:
הארנב: **"אני רוצה מה שנותנים לי זה כמו שנותנים לי מה שאני רוצה"**.
המרמיטה: **"אני נושמת כשאני ישנה זה כמו שאני ישנה כשאני נושמת"**.



2. לפניכם מספר משפטים נכונים.
החליפו את הנתון והמסקנה זה בזה ובדקו אם הטענה החדשה גם היא טענה נכונה.
א. **אם** אדם גר בתל-אביב, **אז** הוא גר במדינת ישראל.
ב. **אם** היום פורים, **אז** החודש הוא חודש אדר.
ג. **אם** היום יום שני, **אז** אתמול היה יום ראשון.
ד. **אם** ספרת היחידות של מספר היא 5, **אז** המספר מתחלק ב-5.
ה. **אם** ספרת היחידות של מספר היא 0, **אז** המספר מתחלק ב-10.
ו. **אם** זוויות הן זוויות קדקודיות, **אז** הן שוות בגודלן.



כשמחליפים בין הנתונים ובין המסקנות של משפט נכון, הטענה **ההפוכה** שמתקבלת אינה בהכרח נכונה.
אם הטענה ההפוכה נכונה מקבלים **משפט הפוך**.

ציטאטות

טענה אם שני משולשים חופפים, אז הזוויות שלהם שוות בגודלן.

טענה **הפוכה** למשפט:

אם הזוויות של משולש אחד שוות בגודלן לזוויות של משולש אחר, אז המשולשים חופפים.

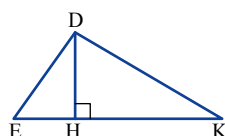
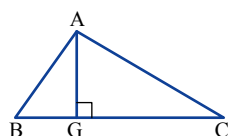
טענה זו **אינה נכונה**.

טענה אם שני משולשים דומים, אז הזוויות שלהם שוות בגודלן.

טענה **הפוכה** למשפט: אם הזוויות של משולש אחד שוות בגודלן לזוויות של משולש אחר, אז המשולשים דומים.
טענה זו **נכונה**.



3. **טענה** אם $\triangle ABC \cong \triangle DEK$ אז הגבהים לצלעות BC ו-EK שווים באורכם.



א. קשמו מה נתון ומה צריך להוכיח במשפט.

ב. הוכיחו את המשפט על-ידי חפיפת משולשים.

ג. קשלימו את הטענה ההפוכה למשפט הנתון:

אם במשולשים ABC ו-DEK הגבהים לצלעות BC ו-EK שווים באורכם אז...

ד. האם הטענה ההפוכה היא טענה נכונה? אם כן, הוכיחו. אם לא, שרטטו דוגמה נגדית.

4. **טענה** אם זוג משולשים חופפים, אז השטחים שלהם שווים.

א. שרטטו וקשמו מה נתון ומה צריך להוכיח במשפט.

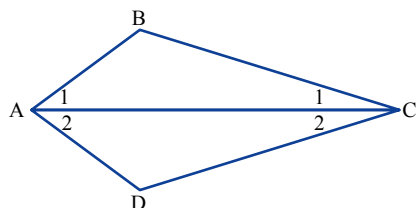
ב. הוכיחו את המשפט. (היעזרו במשימה 3.)

ג. נסחו טענה הפוכה למשפט הנתון.

ד. האם הטענה ההפוכה למשפט הנתון, היא טענה נכונה?

אם כן, הוכיחו. אם לא, שרטטו דוגמה נגדית או הסבירו.

5. **טענה** במרובע ABCD שני זוגות של צלעות סמוכות שוות באורכן.



נתון $AB = AD$

$BC = DC$

מסקנה $\angle A_1 = \angle A_2$

$\angle C_1 = \angle C_2$

א. הוכיחו את המשפט.

ב. קחליפו את הנתונים והמסקנות אלה באלה.

האם הטענה ההפוכה למשפט הנתון, היא טענה נכונה?

אם כן, הוכיחו. אם לא, שרטטו דוגמה נגדית, או הסבירו.



1. לפניכם מספר משפטים נכונים. נסחו לכל אחד מהם טענה הפוכה. בדקו אם הטענה ההפוכה למשפט הנתון, היא טענה נכונה והסבירו.
 - א. אם יורד גשם, אז יש עננים בשמים.
 - ב. אם אתה גר בירושלים, אז אתה גר בעיר הבירה של ישראל.
 - ג. אם שתי זוויות הן זוויות צמודות, אז סכום הגדלים שלהן 180° .
 - ד. אם סכום הספרות של מספר הוא 3, אז המספר מתחלק ב-3.
 - ה. אם נתונה משוואה $2x + 3 = 11$, אז הפתרון של המשוואה הוא $x = 4$.



2. לפניכם מספר משפטים נכונים. נסחו לכל אחד מהם טענה הפוכה. בדקו אם הטענה ההפוכה למשפט הנתון, היא טענה נכונה והסבירו.
 - א. אם שני משולשים חופפים זה לזה, אז הזוויות המתאימות שוות בגודלן.
 - ב. אם שני משולשים חופפים זה לזה, אז הצלעות המתאימות שוות באורכן.
 - ג. אם המרובע הוא ריבוע, אז כל זוויותיו ישרות.
 - ד. אם המרובע הוא מלבן, אז כל זוויותיו ישרות.
 - ה. אם משולש הוא שווה-צלעות, אז הוא שווה-שוקיים.



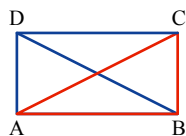
3. לפניכם משפטים נכונים.
 - א. במשולשים חופפים כל הגבהים המתאימים שווים באורכם.
 - ב. השטחים של משולשים חופפים שווים זה לזה.
 - ג. ההיקפים של משולשים חופפים שווים זה לזה.
 - ד. בריבוע כל הצלעות שוות באורכן.
 - ה. בריבוע כל הזוויות שוות בגודלן.
 - ו. במלבן כל הזוויות שוות בגודלן.

בכל סעיף:

 - נסחו את המשפט הנתון בעזרת "אם-אז".
 - נסחו טענה הפוכה למשפט הנתון.
 - בדקו אם הטענה ההפוכה, היא טענה נכונה והסבירו.



4. **טען** אם המרובע הוא מלבן, אז אלכסוניו שווים באורכם.



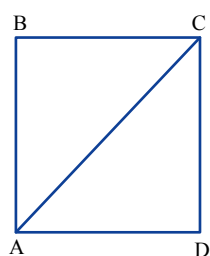
א. רשמו מה נתון, ומה צריך להוכיח והוכיחו את המשפט.

ב. נסחו טענה הפוכה למשפט הנתון.

ג. האם הטענה ההפוכה היא טענה נכונה? אם כן, הוכיחו. אם לא, שרטטו דוגמה נגדית.



5. **טען** אם המרובע ABCD הוא ריבוע, אז האלכסון AC חוצה את הזוויות A ו-C.



א. רשמו מה נתון ומה צריך להוכיח, והוכיחו.

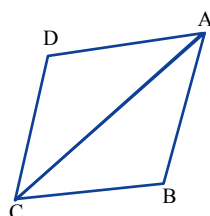
ב. נסחו טענה הפוכה למשפט הנתון.

ג. האם הטענה ההפוכה, היא טענה נכונה?

אם כן, הוכיחו. אם לא, שרטטו דוגמה נגדית.



6. **טען** אם במרובע ABCD כל הצלעות שוות באורכן, אז האלכסון AC חוצה את הזוויות A ו-C.



א. הוכיחו את המשפט.

ב. נסחו טענה הפוכה למשפט הנתון.

ג. האם הטענה ההפוכה, היא טענה נכונה?

אם כן, הוכיחו. אם לא, שרטטו דוגמה נגדית.



7. **נתון** $AE = CE$

$BE = DE$

$\angle A = \angle C$

$\angle B = \angle D$

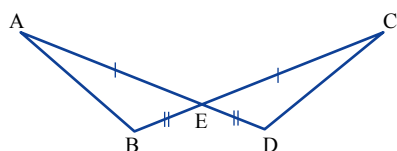
מסקנה

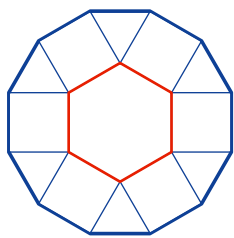
א. הוכיחו את המסקנה.

ב. החליפו את הנתונים והמסקנות אלה באלה ורשמו אותם.

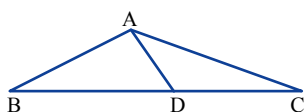
ג. האם המסקנות שרשמתם נובעות מהנתונים שרשמתם?

אם כן, הוכיחו. אם לא, שרטטו דוגמה נגדית.



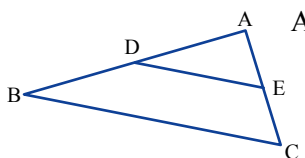


8. בשיעור 1 הוכחנו: אם המצולע הצבוע **בכחול** הוא מצולע משוכלל בעל 12 צלעות ועל שש מצלעותיו שרטטו ריבועים כשרטוט, אז המשושה הצבוע **באדום** שנוצר, הוא משושה משוכלל.
לפניכם משפט שבו החליפו חלק מהנתונים במסקנה:
אם משרטטים על צלעות המשושה המשוכלל (הצבוע **באדום**) ריבועים ומחברים קדקודים של ריבועים סמוכים, אז המצולע הצבוע **בכחול** שנוצר (בעל 12 צלעות) הוא מצולע משוכלל.
הוכיחו את המשפט.



9. **טענה** אם AD הוא תיכון במשולש ABC, אז שטח $\triangle ABD$ שווה לשטח $\triangle ACD$.
א. הוכיחו את המשפט.

ב. השלימו ניסוח של משפט הפוך למשפט הנתון:
אם משרטטים קטע AD במשולש ABC (על BC), כך ששטח...
ג. האם המשפט ההפוך הוא משפט נכון? אם כן, הוכיחו. אם לא, הסבירו.



10. **טענה** אם הנקודות D ו-E נמצאות על הצלעות AB ו-AC של משולש ABC ו-DE מקביל לצלע BC, אז $\triangle ABC \sim \triangle ADE$.

א. קרשמו את הנתונים בכתב מתמטי והוכיחו: $\triangle ABC \sim \triangle ADE$.
ב. **רני** החליף בין אחד הנתונים, והמסקנה במשפט שהוכחנו:
אם הנקודות D ו-E על צלעות AB ו-AC של משולש ABC, והמשולש שהתקבל דומה למשולש ABC, אז DE מקביל לצלע BC.
רנית טענה שהמשפט אינו נכון ושרטטה דוגמה נגדית.
נסו לשרטט את הדוגמה הנגדית שלה.

