

יחידה 15 – גבהים במשולש

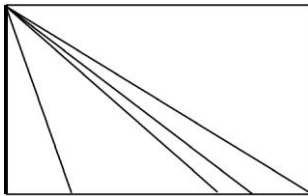
מזכר באנך שהוא המרחק מנקודה לישר ונעסוק בגבהים במשולש.

מרחק בין נקודה לישר



בודקים איזה קטע הוא הקצר ביותר

1. קחו דף נייר מלבני, צבעו את הצלע הקטנה של המלבן, קפלו לאורך האלכסון וצבעו אותו.



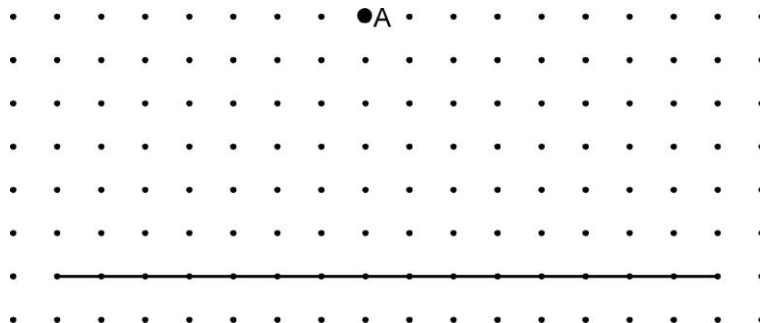
קפלו שלושה קיפולים נוספים מהקדקוד המחבר את הצלע הקטנה והאלכסון, וצבעו את קווי הקיפול הנוספים. איזה מחמשת הקטעים הצבועים הוא הקצר ביותר? היעזרו במשפט פיתגורס והצדיקו.

הגדרה: המרחק בין נקודה לישר הוא אורך האנך מהנקודה לישר.
משפט: הקטע הקצר ביותר מנקודה לישר הוא האנך.

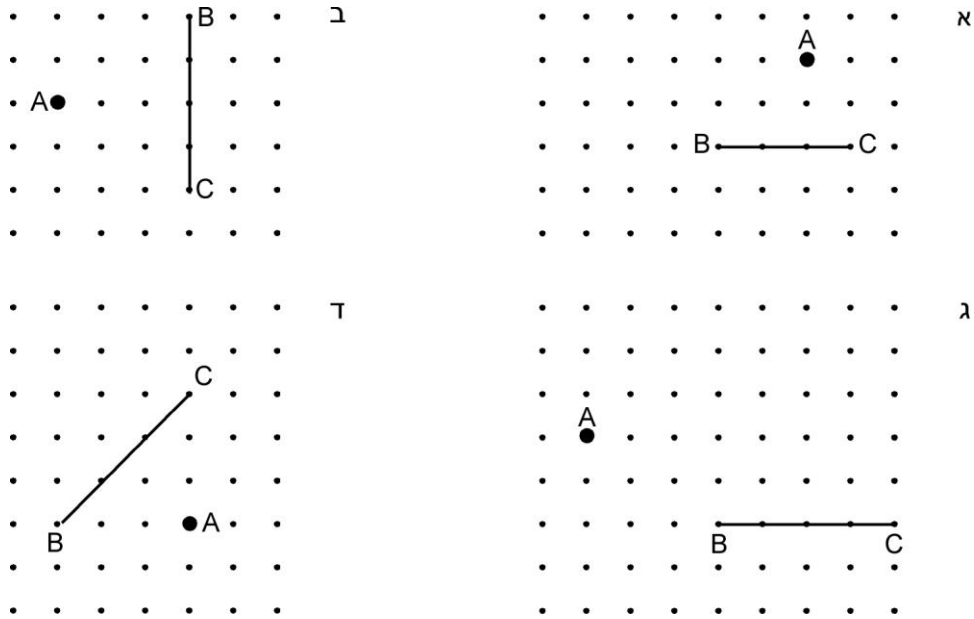


משרטטים אנכים

2. א. שרטטו קטעים מנקודה A לישר. האם שרטטתם את הקטע הקצר ביותר? אם כן, מה מאפיין אותו? אם לא, שרטטו אותו ותארו.



ב. שרטטו אנך מנקודה A לישר BC בכל אחד מהשרטוטים הבאים.



באיזה מהשרטוטים אין האנך מחובר לנקודה בתוך הקטע BC?

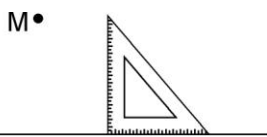
ג. שרטטו אנך מנקודה K לישר b.

k



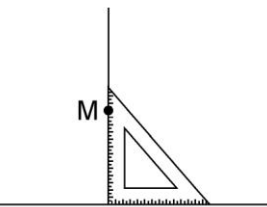
הערה: כשרוצים לשרטט אנך מנקודה M לישר a, אפשר להיעזר ב"כלים" הבאים:

▪ סרגל משולש כשצד אחד שלו צמוד לישר.



מזיזים את המשולש לאורך הישר a עד שהצלע השנייה שלו תעבור דרך הנקודה M.

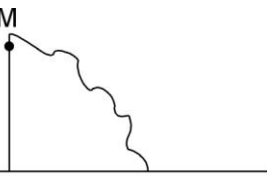
משרטטים ישר לאורך הסרגל.



זווית ישרה שמתקבלת על-ידי קיפול נייר.

בשרטוט מודגם כיצד משרטטים אנך מנקודה M לישר

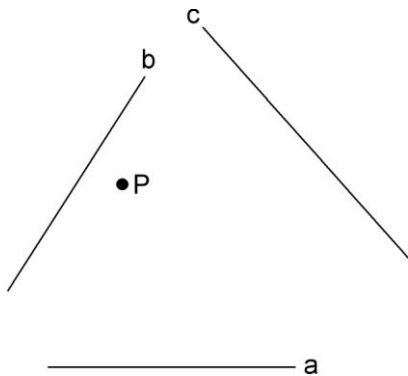
a באמצעות קיפול נייר.





משווים מרחקים מישרים

3. א. שערו לאיזה מהישרים הנקודה P קרובה ביותר?



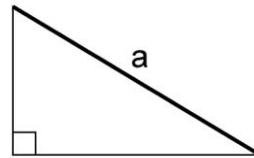
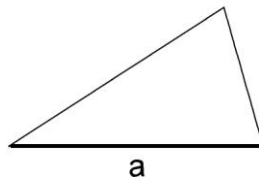
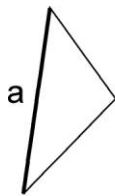
ב. שרטטו את מרחקי הנקודה P מכל אחד משלושת הישרים ובדקו את תשובתכם.

גובה במשולש



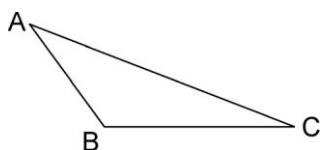
בודקים היכן הגבהים במשולש

4. שרטטו בכל אחד מהמשולשים הבאים גובה לצלע a.



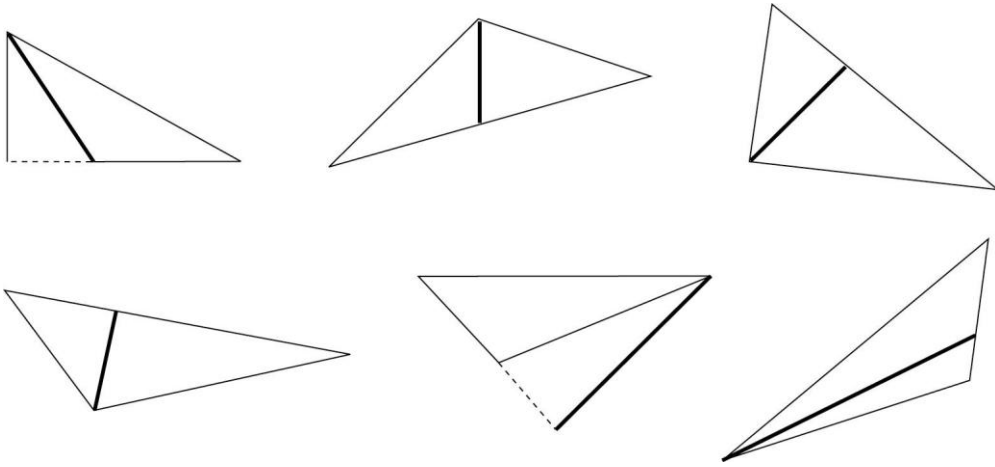
A•

ב. שרטטו אנך מהנקודה A לישר BC.



ג. שרטטו אנך מהנקודה A לצלע BC.

ד. סמנו משולשים שבהם הקטע המודגש הוא גובה לאחת הצלעות.



כמה גבהים בפנים?



5. כמה גבהים בתוך המשולש?

א. ורד טוענת: הגובה של המשולש תמיד נמצא בתוך המשולש.

ניר טוען: לדעתי לא.

מי לדעתכם צודק? הסבירו.

ב. כמה גבהים בכל משולש?

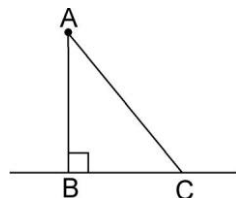
כמה מהם בתוך המשולש, אם המשולש חד זווית?

כמה מהם בתוך המשולש, אם המשולש ישר זווית? הסבירו.

כמה מהם בתוך המשולש, אם המשולש קהה זווית? הסבירו.

מה למדנו?

- הגדרנו מרחק בין נקודה לישר כאורך הקטע הקצר ביותר המחבר את הנקודה עם הישר.
- הוכחנו על סמך משפט פיתגורס שהאנך הוא המרחק בין נקודה לישר.

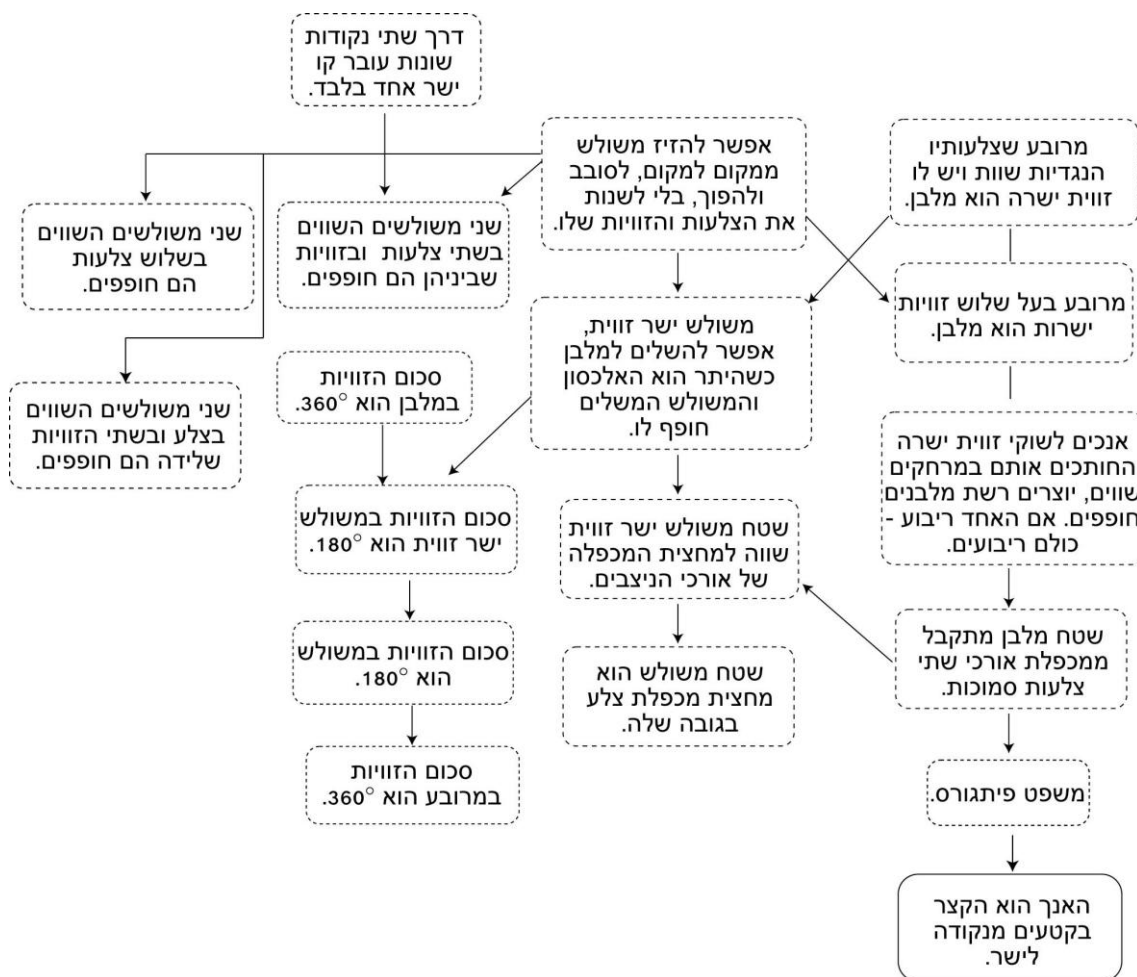


AB הוא אנך לישר BC (מסמנים: $AB \perp BC$)

מתקבל משולש ישר זווית $\angle B = 90^\circ$

לפי משפט פיתגורס:

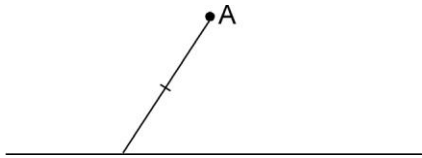
הריבוע שעל היתר שווה לסכום הריבועים שעל הניצבים, ולכן הריבוע שעל היתר גדול מהריבוע שעל ניצב, לכן $AB < AC$.



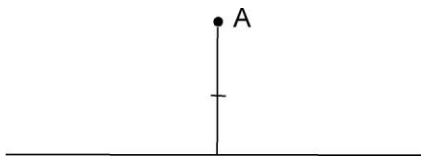
אוסף משימות

1. תלמידים התבקשו לשרטט את המרחק של הנקודה A מהישר.

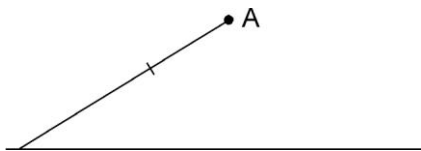
רמי שרטט:



דני שרטט:



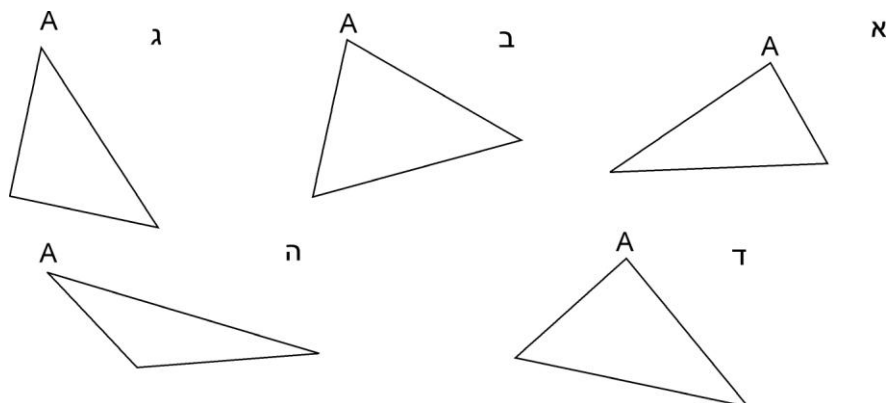
יוסי שרטט:



מי שרטט נכון? הסבירו.

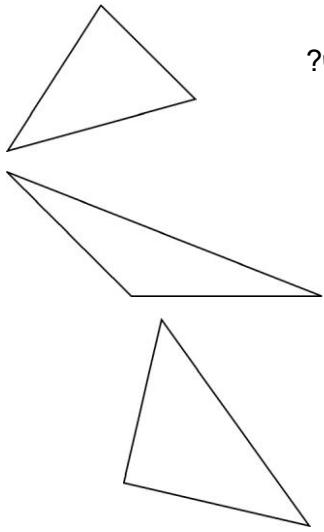
2. העבירו בכל אחד מהמשולשים הבאים גובה מהקדקוד A.

(אם יש צורך, האריכו את הצלע שמול A).



באיזה מהמשולשים הגובה הוא צלע במשולש? מדוע?

באיזה מהמשולשים הגובה מחוץ למשולש?



3. א. שרטטו גובה במשולש חד זווית.

האם הגובה בתוך המשולש? מחוץ למשולש? על צלע המשולש?

ב. שרטטו גובה במשולש קהה זווית.

האם הגובה בתוך המשולש?

אם כן, שרטטו גובה נוסף. האם גם הוא בתוך המשולש?

ג. צבעו במשולש ישר זווית צלע שהיא גם גובה.

4. א. שרטטו משולש כך שכל הגבהים יהיו בתוך המשולש.

ב. שרטטו משולש כך שלפחות אחד הגבהים שלו יהיה מחוץ למשולש. כמה גבהים מחוץ למשולש?

ג. שרטטו משולש כך שלפחות אחד הגבהים שלו יהיה צלע של המשולש.

5. א. שרטטו משולש כך שהקטע המשורטט יהיה גובה במשולש.



ב. שרטטו משולש כך שהקטע המשורטט יהיה גובה במשולש.

