

שאלון ב' מתמטיקה בהישג יד

טריגונומטריה

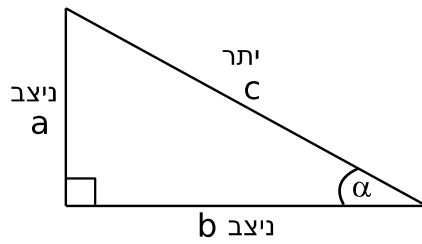


2018 דודו גולדשטיין

חוברת הלימוד של

נ ו ש א י ה ל י מ ו ד

| | | |
|---------|--------------------------------|---|
| 2 | נוסחאות | ⊙ |
| 7 - 3 | משפט פיתגורס | ⊙ |
| 10 - 8 | תזכורת - נוסחאות טריגונומטריות | ⊙ |
| 13 - 11 | חישוב שטח משולש | ⊙ |
| 22 - 14 | טרפז | ⊙ |
| 23 | מנסרה | ⊙ |
| 25 - 24 | שטח פנים ונפח תיבה | ⊙ |
| 31 - 26 | זוויות בתיבה | ⊙ |
| 32 | פרמידה | ⊙ |
| 34 - 33 | שטח פנים ונפח פרמידה | ⊙ |
| 40 - 35 | זוויות בפרמידה | ⊙ |
| 44 - 41 | תרגילי חזרה לבגרות | ⊙ |

גוֹסֵה אֹת

$$\sin \alpha = \frac{a}{c}$$

$$\cos \alpha = \frac{b}{c}$$

$$\tan \alpha = \frac{a}{b}$$

$$S = \frac{a \cdot b \cdot \sin \alpha}{2}$$

חישוב שטח משולש

$$a^2 + b^2 = c^2$$

משפט פיתגורס

(P - היקף הבסיס , H - גובה התיבה)

$$M = P \cdot h$$

שטח מעטפת תיבה

(B - שטח הבסיס , h - גובה התיבה)

$$V = B \cdot h$$

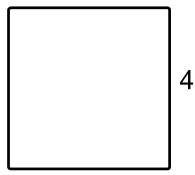
נפח תיבה

(B - שטח הבסיס , h - גובה התיבה)

$$V = \frac{B \cdot h}{3}$$

נפח פרמידה

משפט פיתגורס

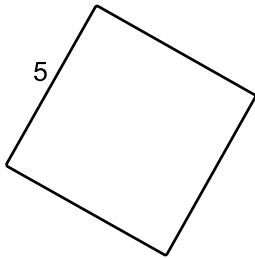


$S = 4^2$
 $S = 16$

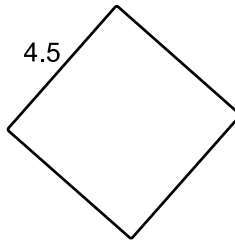
נוסחה לחישוב שטח ריבוע $S = a \cdot a$ (צלע כפול צלע)

ובכתיב חזקות $S = a^2$

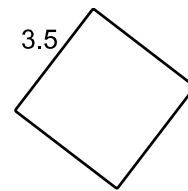
חשבו את שטחי הריבועים



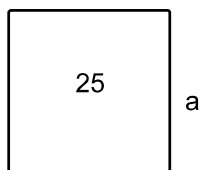
(1) $S =$



(2) $S =$



(3) $S =$



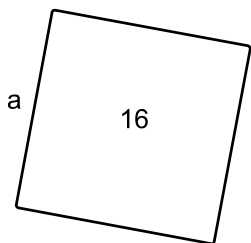
כששטח ריבוע ידוע, ניתן לחשב את אורך צלעותיו

הצבת הנתונים מהשרטוט בנוסחת שטח ריבוע $a^2 = 25$

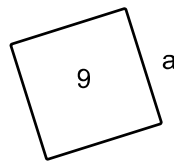
הוצאת שורש ריבועי $a = 5$



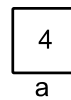
חשבו את אורכי צלעות הריבועים



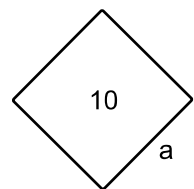
(4) $a =$



(5) $a =$



(6) $a =$



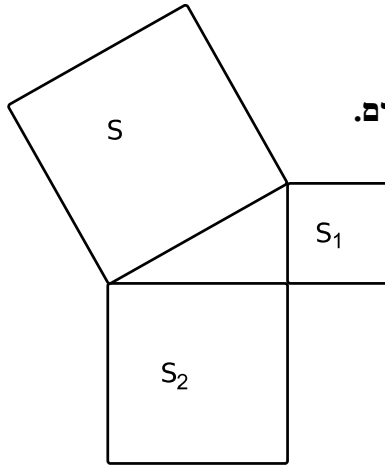
(7) $a =$

1) 25, 2) 20.25, 3) 12.25, 4) 4, 5) 3, 6) 6, 7) 3.16



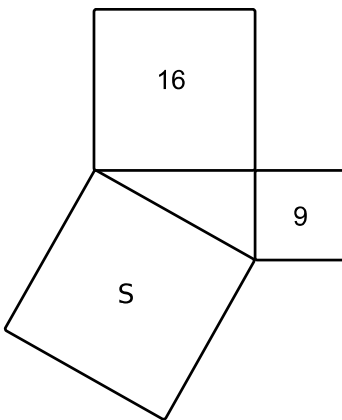
משפט פיתגורס - שטח ריבוע שצלעו יתר במשולש ישר זווית

שווה לסכום שטחי הריבועים שצלעותיהם ניצבים.

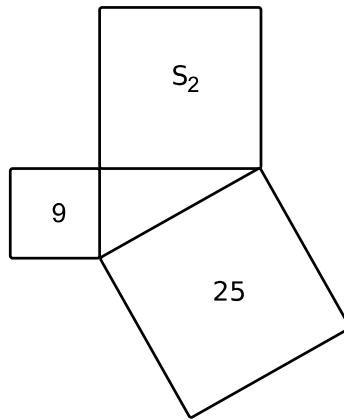


$$S = S_1 + S_2$$

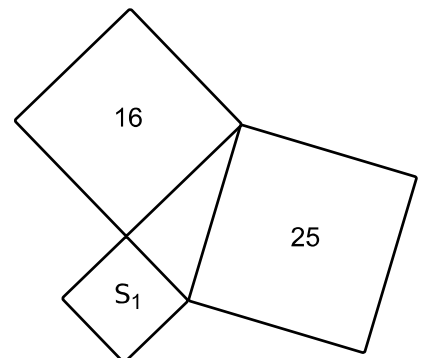
חשבו את שטחי הריבועים



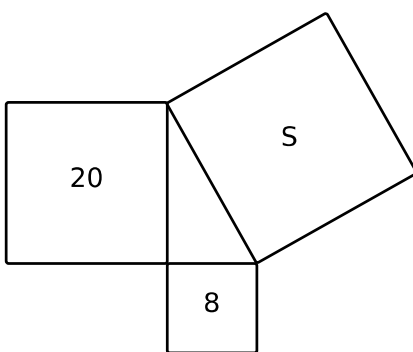
(1) $S =$



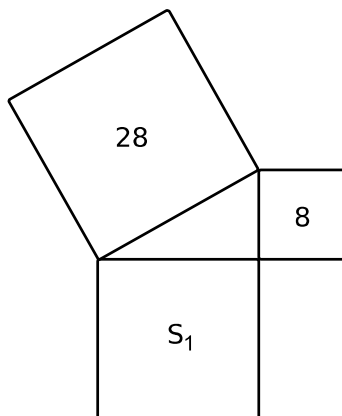
(2) $S_2 =$



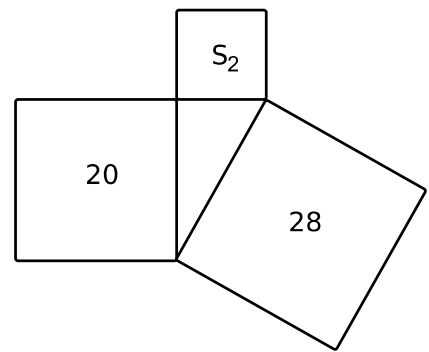
(3) $S_1 =$



(4) $S =$



(5) $S_1 =$



(6) $S_2 =$

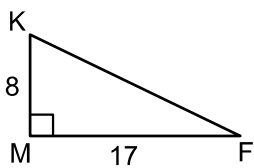
8 (6 , 20 (5 , 28 (4 , 9 (3 , 16 (2 , 25 (1

משפט פיתגורס - במשולש ישר זווית, סכום ריבועי הניצבים שווה לריבוע היתר !

$$a^2 + b^2 = c^2$$

משפט פיתגורס מאפשר לחשב אורך צלע במשולש ישר זווית ללא נוסחאות טריגונומטריות.

חשבו בהתאם לדוגמה



חשבו את אורך היתר KF

פתרון

$$8^2 + 17^2 = c^2$$

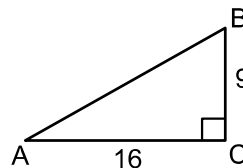
לפי משפט פיתגורס

$$353 = c^2$$

מחברים במחשבון

$$c = 18.79$$

מוציאים שורש

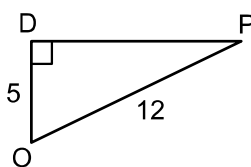


חשבו את אורך היתר AB

פתרון

$$c = 18.36$$

חשבו בהתאם לדוגמה



חשבו את אורך הניצב PD

פתרון

$$5^2 + a^2 = 12^2$$

לפי משפט פיתגורס

$$25 + a^2 = 144$$

רושמים ללא חזקות

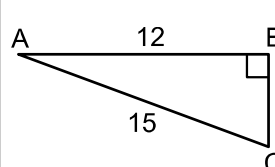
$$a^2 = 144 - 25$$

"מעבירים אגף"

$$a^2 = 119$$

$$a = 10.91$$

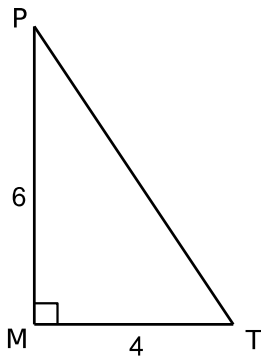
מוציאים שורש



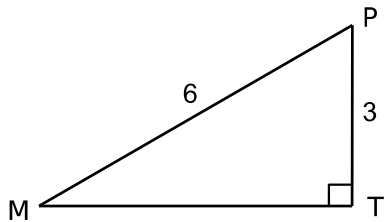
חשבו את אורך הניצב BC

פתרון

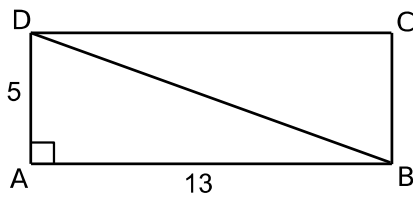
$$a = 9$$

תרגול

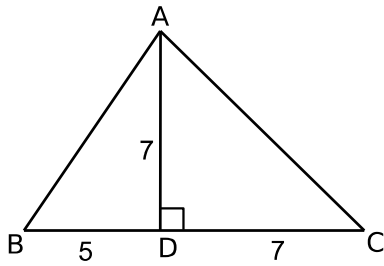
- (1) במשולש ישר זווית MPT אורך הניצב TM 4 ס"מ
ואורך הניצב MP 6 ס"מ.
חשבו את אורך היתר.



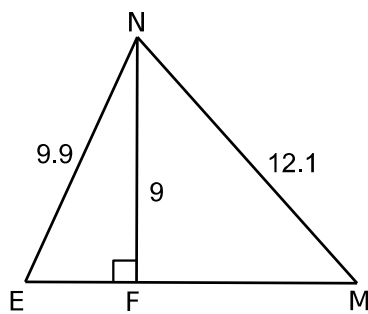
- (2) במשולש ישר זווית MPT אורך הניצב PT 3 ס"מ
ואורך היתר 6 ס"מ.
חשבו את אורך הניצב MT.



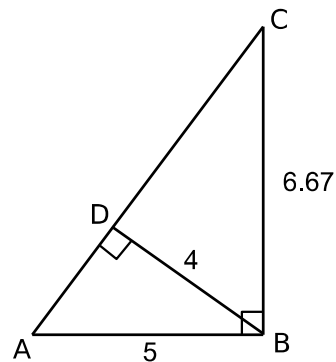
- (3) אורכי צלעות המלבן ADCB הם 5 ס"מ ו 13 ס"מ.
חשבו את אורך אלכסון המלבן.



- (4) במשולש BAC הגובה AD שאורכו 7 ס"מ, מחלק את הצלע BC לשני חלקים שאורכם 5 ס"מ ו 7 ס"מ. חשבו את היקף המשולש BAC.



- (5) במשולש ENM ידועים אורכי שתיים מהצלעות ואורך הגובה לצלע השלישית (ראו שרטוט). חשבו את אורך הצלע EM.



- (6) במשולש ישר זווית ACB העבירו גובה ליתר שאורכו 4 ס"מ.
 א. חשבו את אורך הקטע AD.
 ב. חשבו את אורך הצלע AC.

- (1) 7.21 ס"מ , (2) 5.20 ס"מ , (3) 13.93 ס"מ , (4) 30.5 ס"מ , (5) 12.21 ס"מ
 (6) א. 3 ס"מ , ב. 8.33 ס"מ