תרגיל לדוגמה

הוכחות הנדסיות באמצעות הגיאומטריה האנליטית

מתמטיקה (5 יח"ל) חלק ג'–1

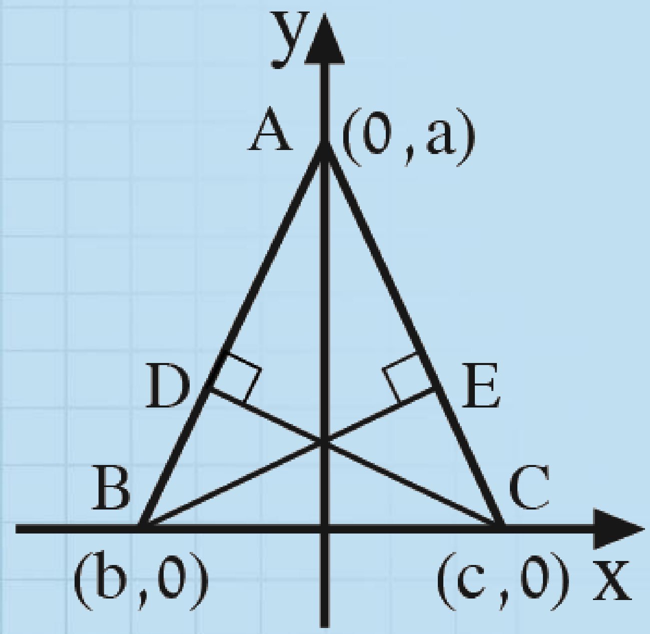
582 , עמ' 74, דוגמה ב'

המצגת נערכה ע"י שירי דוברין

תרגיל לדוגמה

דוגמא ב':

הוכח בשיטות של גיאומטריה אנליטית שאם במשולש שני גבהים שווים באורכם אז המשולש הוא שווה שוקיים.



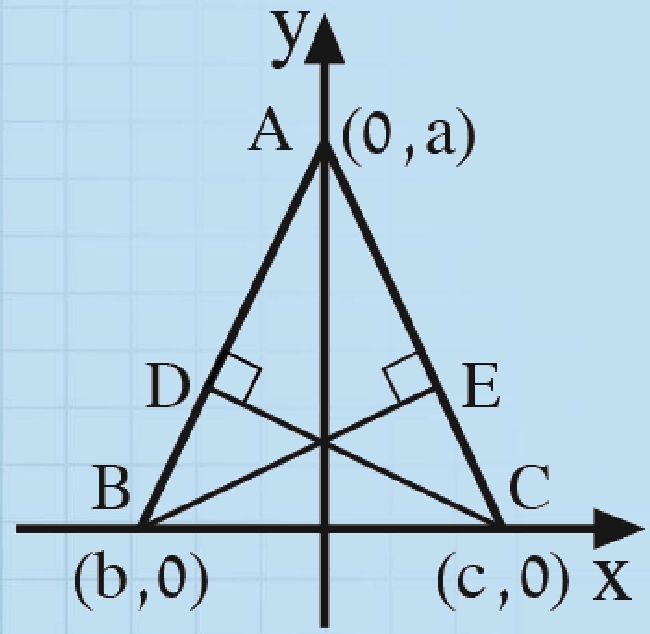
פתרון:

כמו בדוגמא הקודמת, נבחר את המשולש כך שהקודקוד $A(0,a)$ הוא על ציר ה-y ושני הקודקודים האחרים $B(b,0)$ ו-$C(c,0)$ הם על ציר ה-x. למעשה מספיק להוכיח ש-$b=-c$ כי אז $AB=\sqrt{b^2+a^2}$ ו-$AC=\sqrt{(-b)^2+a^2}$, כלומר $AB=AC$.

תרגיל לדוגמה

דוגמא ב':

הוכח בשיטות של גיאומטריה אנליטית שאם במשולש שני גבהים שווים באורכם אז המשולש הוא שווה שוקיים.



משוואת AB היא: $y-a=-\frac{a}{b}x$ ז"א $ax+by-ab=0$.

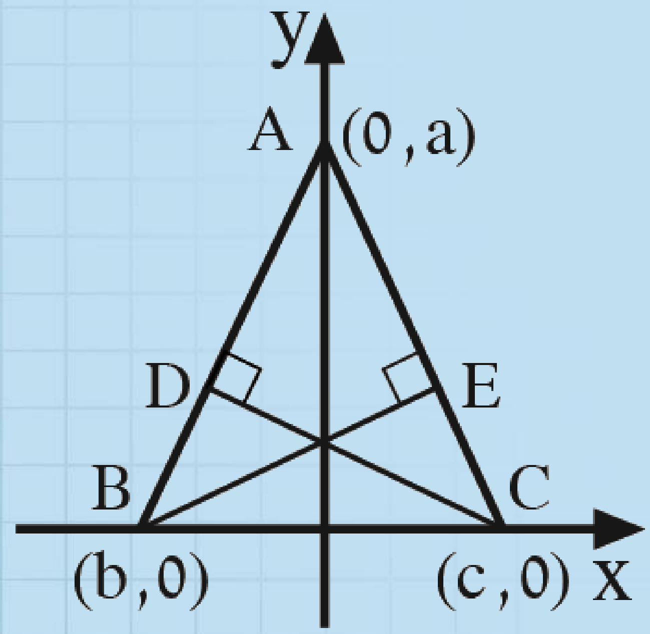
אורך הגובה CD הוא מרחק הקודקוד C מהישר AB

$$CD=\frac{ac+b\cdot 0-ab}{\sqrt{a^2+b^2}}.$$

תרגיל לדוגמה

דוגמא ב':

הוכח בשיטות של גיאומטריה אנליטית שאם במשולש שני גבהים שווים באורכם אז המשולש הוא שווה שוקיים.



משוואת AC היא: $y-a=-\frac{a}{c}x$ ז"א $ax+cy-ac=0$.

הגובה BE הוא מרחק הנקודה B מהישר AC,

$BE=-\frac{ab+c\cdot 0-ac}{\sqrt{a^2+c^2}}$.

תרגיל לדוגמה

$$BE = CD$$

$$-\frac{ab-ac}{\sqrt{a^2+b^2}} = \frac{ac-ab}{\sqrt{a^2+c^2}}.$$

$$\sqrt{a^2+b^2} = \sqrt{a^2+c^2}.$$

(1) $b = c$ וזה לא ייתכן. (2) $b = -c$ וזה מוכיח שהמשולש שווה שוקיים.

בהצלחה