פתרון תרגיל

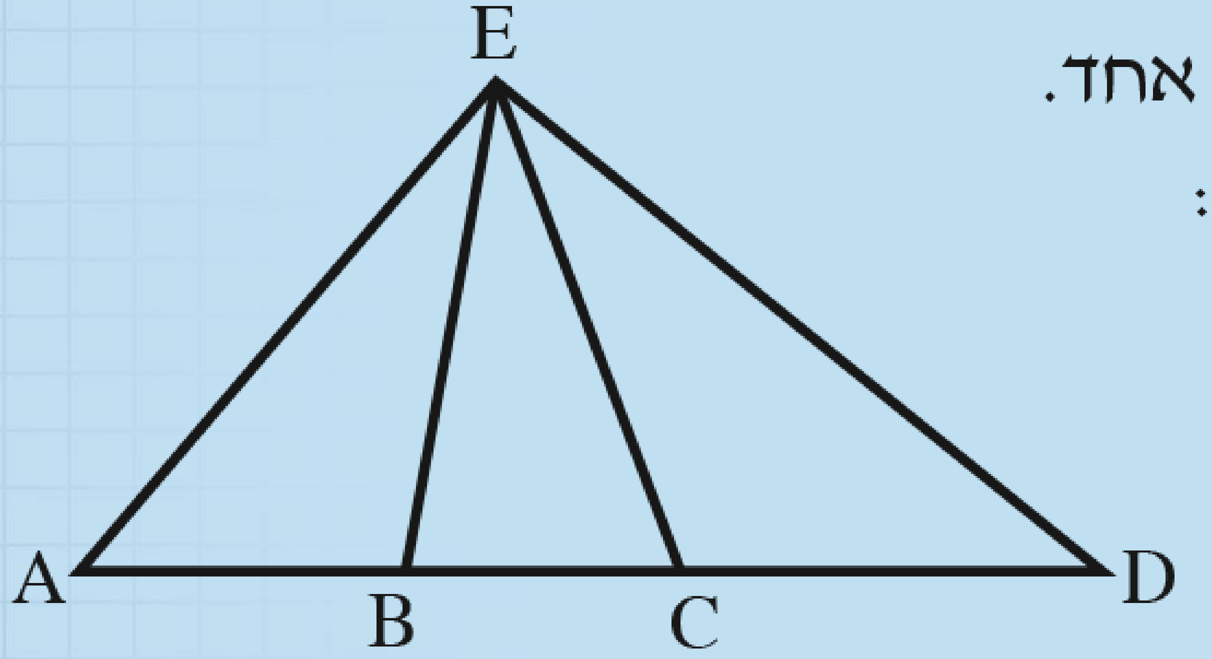
תרגילי חזרה –
טריגונומטריה במישור

מתמטיקה (5 יח"ל) חלק ב'–1

581 , עמ' 545, ת. 22

המצגת נערכה ע"י אבי בן נעים

השאלה



22) A, B, C ו-D הן נקודות על ישר אחד.

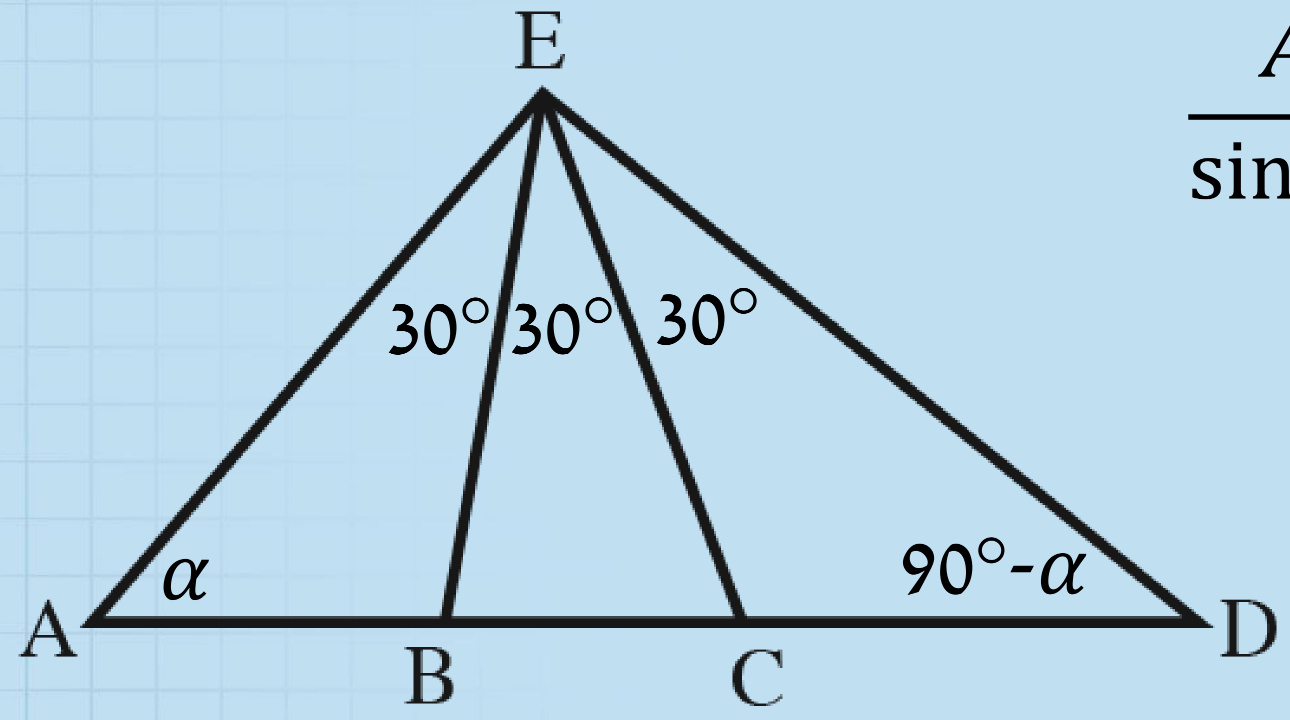
E היא נקודה מחוץ לישר. נתון:

$\measuredangle AEB = \measuredangle BEC = \measuredangle CED = 30^o$.

הוכח: $\frac{AC \cdot BD}{AB \cdot CD} = 3$.

הוכח: $\frac{AC \cdot BD}{AB \cdot CD} = 3$.

פתרון



$\Delta \boldsymbol{ACE}$:

$$\frac{AC}{\sin 60°} = \frac{EC}{\sin \alpha} \qquad AC = \frac{EC \sin 60°}{\sin \alpha}$$

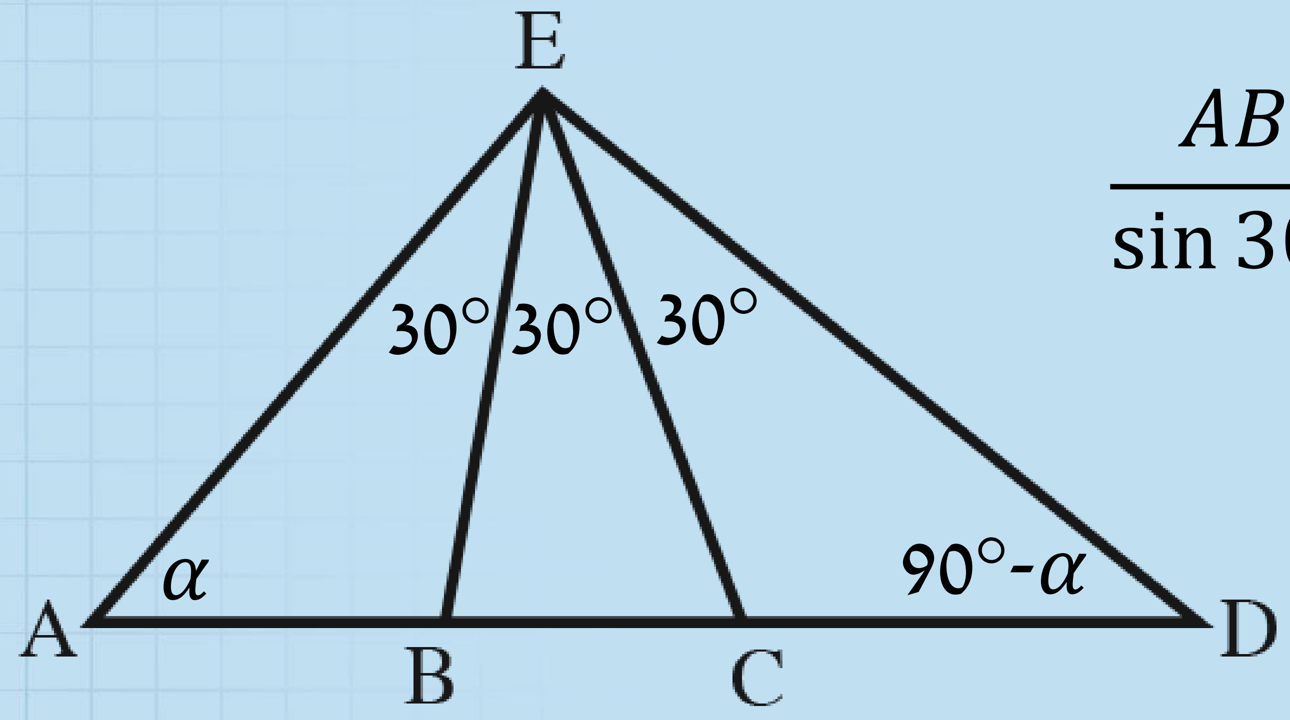
$\Delta \boldsymbol{BED}$:

$$\frac{BD}{\sin 60°} = \frac{BE}{\sin(90° - \alpha)}$$

$$BD = \frac{BE \sin 60°}{\cos \alpha}$$

הוכח: $\frac{AC \cdot BD}{AB \cdot CD} = 3$.

פתרון



$\Delta \boldsymbol{ABE}$:

$$\frac{AB}{\sin 30°} = \frac{BE}{\sin \alpha} \qquad AB = \frac{BE \sin 30°}{\sin \alpha}$$

$\Delta \boldsymbol{CED}$:

$$\frac{CD}{\sin 30°} = \frac{CE}{\sin(90° - \alpha)}$$

$$CD = \frac{CE \sin 30°}{\cos \alpha}$$

הוכח: $\frac{AC \cdot BD}{AB \cdot CD} = 3$.

פתרון

$$\frac{AC \cdot BD}{AB \cdot CD} = \frac{\frac{EC \sin 60°}{\sin \alpha} \cdot \frac{BE \sin 60°}{\cos \alpha}}{\frac{BE \sin 30°}{\sin \alpha} \cdot \frac{EC \sin 30°}{\cos \alpha}} = \frac{\sin^2 60°}{\sin^2 30°} = \left(\frac{\frac{\sqrt{3}}{2}}{\frac{1}{2}}\right)^2 = 3$$

בהצלחה