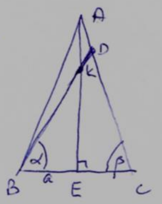
2.58
6



א. ΔAEC: $\tan\beta = \frac{AE}{EC} = \frac{3AK}{a}$

ΔBKE: $\tan\alpha = \frac{KE}{BE} = \frac{2AK}{a}$

$\Rightarrow \tan\alpha = \frac{2}{3}\tan\beta$

ב. ΔAEC: $\frac{EC}{AC} = \cos\beta \rightarrow AC = \frac{a}{\cos\beta}$

ΔBDC: $\frac{BC}{\sin(180-\alpha-\beta)} = \frac{DC}{\sin\alpha} \longrightarrow DC = \frac{2a\sin\alpha}{\sin(\alpha+\beta)}$

ג. $\frac{DC}{AC} = \frac{\frac{2a\sin\alpha}{\sin(\alpha+\beta)}}{\frac{a}{\cos\beta}} = \frac{2\sin\alpha\cos\beta}{\sin(\alpha+\beta)} = \frac{2\sin\alpha\cos\beta}{\sin\alpha\cos\beta+\cos\alpha\sin\beta}$

נחלק מונה ומכנה ב- $\cos\alpha\cos\beta$ (הם שונים מאפס כי α, β זוויות חדות).

$= \frac{2\tan\alpha}{\tan\alpha+\tan\beta} = \frac{\frac{4}{3}\tan\beta}{\frac{2}{3}\tan\beta+\tan\beta} = \frac{\frac{4}{3}\tan\beta}{\frac{5}{3}\tan\beta} = \frac{4}{5}$

מציבים את $\tan\alpha = \frac{2}{3}\tan\beta$