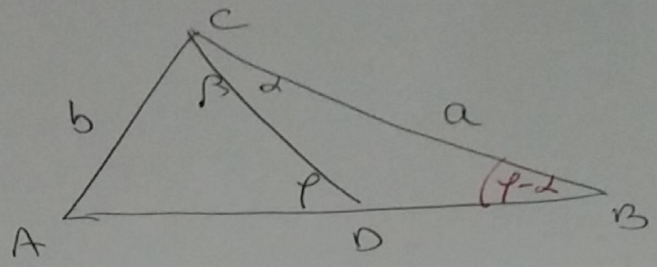
2.53
8



משפט הסינוסים ? : ΔACD

$$\frac{b}{\sin\varphi} = \frac{CD}{\sin(180-\beta-\varphi)}$$

(1) $$\frac{b}{\sin\varphi} = \frac{CD}{\sin(\beta+\varphi)}$$

משפט הסינוסים ? ΔCDB ב

$$\frac{a}{\sin(180-\varphi)} = \frac{CD}{\sin(\varphi-\alpha)}$$

(2) $$\frac{a}{\sin\varphi} = \frac{CD}{\sin(\varphi-\alpha)}$$

נחלק את המשוואות זו בזו ונקבל:

$$\frac{b}{a} = \frac{\sin(\varphi-\alpha)}{\sin(\varphi+\beta)}$$

$$\frac{b}{a} = \frac{\sin\varphi\cos\alpha - \cos\varphi\sin\alpha}{\sin\varphi\cos\beta + \cos\varphi\sin\beta}$$

נחלק מונה ומכנה אגב ואחר ? $\cos\varphi$

$$\frac{b}{a} = \frac{\tan\varphi\cos\alpha - \sin\alpha}{\tan\varphi\cos\beta + \sin\beta}$$

$$b\tan\varphi\cos\beta + b\sin\beta = a\tan\varphi\cos\alpha - a\sin\alpha$$

$$\tan\varphi(a\cos\alpha - b\cos\beta) = b\sin\beta + a\sin\alpha$$

$$\tan\varphi = \frac{b\sin\beta + a\sin\alpha}{a\cos\alpha - b\cos\beta}$$