

**Zadatak 6.** Dokaži:

- 1)  $\sin 15^\circ + \sin 75^\circ > 1$ ;
- 2)  $\sin 15^\circ + \sin 45^\circ > 0.8$ ;
- 3)  $\sin 25^\circ + \sin 85^\circ > 1$ ;
- 4)  $\sin 85^\circ - \sin 25^\circ > \frac{1}{2}$ .

**Rješenje.** 1)

$$\begin{aligned} \sin 15^\circ + \sin 75^\circ &> 1 \\ 2 \sin \frac{15^\circ + 75^\circ}{2} \cos \frac{15^\circ - 75^\circ}{2} &> 1 \\ 2 \sin 45^\circ \cos(-30^\circ) &> 1 \\ 2 \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} &> 1 \\ \frac{\sqrt{6}}{2} &> 1 \end{aligned}$$

2)

$$\begin{aligned} \sin 15^\circ + \sin 45^\circ &> 0.8 \\ 2 \sin \frac{15^\circ + 45^\circ}{2} \cos \frac{15^\circ - 45^\circ}{2} &> 0.8 \\ 2 \sin 60^\circ \cos(-15^\circ) &> 0.8 \\ 2 \cdot \frac{1}{2} \cos 15^\circ &> 0.8 \\ \sin 75^\circ &> 0.8 \\ \sin(30^\circ + 45^\circ) &> 0.8 \\ \sin 30^\circ \cos 45^\circ + \cos 30^\circ \sin 45^\circ &> 0.8 \\ \frac{1}{2} \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} &> 0.8 \\ \frac{\sqrt{2} + \sqrt{6}}{4} &> 0.8 \\ 1.524 &> 0.8 \end{aligned}$$

3)

$$\begin{aligned} \sin 25^\circ + \sin 85^\circ &> 1 \\ 2 \sin \frac{25^\circ + 85^\circ}{2} \cos \frac{25^\circ - 85^\circ}{2} &> 1 \\ 2 \underbrace{\sin 55^\circ}_{> \sin 45^\circ} \cos(-30^\circ) &> 1 \\ 2 \sin 45^\circ \cos 30^\circ &> 1 \\ 2 \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} &> 1 \\ \frac{\sqrt{6}}{2} &> 1 \end{aligned}$$

4)

$$\begin{aligned}\sin 85^\circ - \sin 25^\circ &> \frac{1}{2} \\ 2 \cos \frac{85^\circ + 25^\circ}{2} \sin \frac{85^\circ - 25^\circ}{2} &> \frac{1}{2} \\ 2 \cos 55^\circ \sin 30^\circ &> \frac{1}{2} \\ 2 \cos 55^\circ \cdot \frac{1}{2} &> \frac{1}{2} \\ \cos 55^\circ &> \frac{1}{2} \\ \cos 55^\circ &> \cos 60^\circ\end{aligned}$$