

Zadatak 6. Izračunaj

- 1) $\frac{\cos 70^\circ \cdot \cos 10^\circ + \cos 80^\circ \cdot \cos 20^\circ}{\cos 68^\circ \cdot \cos 8^\circ + \cos 82^\circ \cdot \cos 22^\circ}$;
- 2) $\frac{\sin 56^\circ \cdot \sin 124^\circ - \sin 34^\circ \cdot \cos 236^\circ}{\cos 28^\circ \cdot \cos 88^\circ + \cos 178^\circ \cdot \sin 208^\circ}$;
- 3) $\frac{\cos 317^\circ \cdot \sin 13^\circ + \cos 313^\circ \cdot \sin 257^\circ}{\cos 35^\circ \cdot \sin 125^\circ + \cos 55^\circ \cdot \sin 145^\circ}$;
- 4) $\frac{\cos 32^\circ \cdot \cos 28^\circ - \cos 302^\circ \cdot \sin 152^\circ}{\sin 34^\circ \cdot \sin 146^\circ + \sin 236^\circ \cdot \sin 304^\circ}$;
- 5) $\frac{\cos 18^\circ \cdot \cos 28^\circ + \cos 108^\circ \cdot \sin 208^\circ}{\sin 18^\circ \cdot \cos 82^\circ + \sin 108^\circ \cdot \sin 98^\circ}$.

Rješenje.

$$\begin{aligned}
 1) \quad & \frac{\cos 70^\circ \cdot \cos 10^\circ + \cos 80^\circ \cdot \cos 20^\circ}{\cos 68^\circ \cdot \cos 8^\circ + \cos 82^\circ \cdot \cos 22^\circ} = \\
 & \frac{\cos 70^\circ \cdot \cos 10^\circ + \cos(90^\circ - 10^\circ) \cdot \cos(90^\circ - 70^\circ)}{\cos 68^\circ \cdot \cos 8^\circ + \cos(90^\circ - 8^\circ) \cdot \cos(90^\circ - 68^\circ)} = \\
 & \frac{\cos 70^\circ \cdot \cos 10^\circ + \sin 10^\circ \cdot \sin 70^\circ}{\cos 68^\circ \cdot \cos 8^\circ + \sin 8^\circ \cdot \sin 68^\circ} = \frac{\cos 60^\circ}{\cos 60^\circ} = 1; \\
 2) \quad & \frac{\sin 56^\circ \cdot \sin 124^\circ - \sin 34^\circ \cdot \cos 236^\circ}{\cos 28^\circ \cdot \cos 88^\circ + \cos 178^\circ \cdot \sin 208^\circ} = \\
 & \frac{\sin 56^\circ \sin 124^\circ - \sin 34^\circ (-\cos(236^\circ - 180^\circ))}{\cos 28^\circ \cos 88^\circ + (-\cos(180^\circ - 178^\circ))(-\sin(208^\circ - 180^\circ))} = \\
 & \frac{\sin 56^\circ \sin(180^\circ - 124^\circ) + \sin 34^\circ \cos 56^\circ}{\sin 56^\circ \sin(90^\circ - 56^\circ) + \sin 34^\circ \cos 56^\circ} = \\
 & \frac{\cos 28^\circ \cos 88^\circ + \cos 2^\circ \sin 28^\circ}{\sin 56^\circ \sin(90^\circ - 56^\circ) + \sin 34^\circ \cos 56^\circ} = \\
 & \frac{\cos 28^\circ \sin 2^\circ + \cos 2^\circ \sin 28^\circ}{\sin(56^\circ + 34^\circ)} = \\
 & \frac{\sin(28^\circ + 2^\circ)}{\sin(90^\circ)} = \frac{1}{12} = 2; \\
 3) \quad & \frac{\cos 317^\circ \cdot \sin 13^\circ + \cos 313^\circ \cdot \sin 257^\circ}{\cos 35^\circ \cdot \sin 125^\circ + \cos 55^\circ \cdot \sin 145^\circ} = \\
 & \frac{\cos(360^\circ - 317^\circ) \cdot \sin 13^\circ + \cos(360^\circ - 313^\circ) \cdot (-\sin(257^\circ - 180^\circ))}{\cos 35^\circ \cdot \sin(180^\circ - 125^\circ) + \cos 55^\circ \cdot \sin(180^\circ - 145^\circ)} = \\
 & \frac{\cos 43^\circ \cdot \sin 13^\circ + \cos 47^\circ \cdot (-\sin 77^\circ)}{\cos 43^\circ \cdot \sin 13^\circ + \sin(90^\circ - 47^\circ) \cdot (-\cos(90^\circ - 77^\circ))} = \\
 & \frac{\cos 43^\circ \cdot \sin 13^\circ - \sin 43^\circ \cdot \cos 13^\circ}{-\sin(43^\circ - 13^\circ)} = \\
 & \frac{-\sin 30^\circ}{1} = -\frac{1}{2}; \\
 4) \quad & \frac{\cos 32^\circ \cdot \cos 28^\circ - \cos 302^\circ \cdot \sin 152^\circ}{\sin 34^\circ \cdot \sin 146^\circ + \sin 236^\circ \cdot \sin 304^\circ} = \\
 & \frac{\cos 32^\circ \cdot \cos 28^\circ - \cos(360^\circ - 302^\circ) \cdot \sin(180^\circ - 152^\circ)}{\sin 34^\circ \cdot \sin(180^\circ - 146^\circ) + (-\sin(236^\circ - 180^\circ)) \cdot (-\sin(360^\circ - 304^\circ))} =
 \end{aligned}$$

$$\frac{\cos 32^\circ \cdot \cos 28^\circ - \cos 58^\circ \cdot \sin 28^\circ}{\sin 34^\circ \cdot \sin 34^\circ + \sin 56^\circ \cdot \sin 56^\circ} =$$

$$\frac{\cos 32^\circ \cdot \cos 28^\circ - \sin(90^\circ - 58^\circ) \cdot \sin 28^\circ}{\cos(32^\circ + 28^\circ) + \sin(34^\circ + 56^\circ)} =$$

$$\frac{\cos 60^\circ}{\sin 90^\circ} = \frac{\frac{1}{2}}{1} = \frac{1}{2};$$

$$5) \frac{\cos 18^\circ \cdot \cos 28^\circ + \cos 108^\circ \cdot \sin 208^\circ}{\sin 18^\circ \cdot \cos 82^\circ + \sin 108^\circ \cdot \sin 98^\circ} =$$

$$\frac{\cos 18^\circ \cdot \cos 28^\circ + (-\cos(180^\circ - 108^\circ)) \cdot (-\sin(208^\circ - 180^\circ))}{\sin 18^\circ \cdot \cos 82^\circ + \sin(180^\circ - 108^\circ) \cdot \sin(180^\circ - 98^\circ)} =$$

$$\frac{\cos 18^\circ \cdot \cos 28^\circ + \cos 72^\circ \cdot \sin 28^\circ}{\sin 18^\circ \cdot \cos 82^\circ + \sin 72^\circ \cdot \sin 82^\circ} =$$

$$\frac{\sin(90^\circ - 18^\circ) \cdot \cos 28^\circ + \cos 72^\circ \cdot \sin 28^\circ}{\sin 18^\circ \cdot \cos 82^\circ + \cos(90^\circ - 72^\circ) \cdot \sin 82^\circ} =$$

$$\frac{\sin(72^\circ + 28^\circ)}{\sin(82^\circ + 18^\circ)} =$$

$$\frac{\sin 100^\circ}{\sin 100^\circ} = 1.$$