

Goniometrie a trigonometrie

Souhrn pro žáky – 2MEO – 8. hodina: významné úhly 30° , 45° , 60°

1. Co už víme

Na jednotkové kružnici platí $P = (\cos \alpha, \sin \alpha)$. Kosinus je x-ová a sinus y-ová souřadnice bodu.

2. Úhel 45°

Z pravoúhlého rovnoramenného trojúhelníku dostaneme po normování na přeponu 1 stejné odvěsny.

$$\sin 45^\circ = \cos 45^\circ = \sqrt{2} / 2$$

3. Úhly 30° a 60°

Půlka rovnostranného trojúhelníku má poměr stran $1 : \sqrt{3} : 2$.

$$\sin 30^\circ = 1/2 \quad \bullet \quad \cos 30^\circ = \sqrt{3}/2 \quad \bullet \quad \sin 60^\circ = \sqrt{3}/2 \quad \bullet \quad \cos 60^\circ = 1/2$$

4. Základní tabulka

α	0°	30°	45°	60°	90°
$\sin \alpha$	0	$1/2$	$\sqrt{2}/2$	$\sqrt{3}/2$	1
$\cos \alpha$	1	$\sqrt{3}/2$	$\sqrt{2}/2$	$1/2$	0

5. Další kvadranty

Nejprve určíme referenční úhel (30° , 45° nebo 60°), potom znaménko podle kvadrantu. Např. $120^\circ = 180^\circ - 60^\circ$, takže $\sin 120^\circ = \sqrt{3}/2$ a $\cos 120^\circ = -1/2$.

6. Rychlá kontrola

V I. kvadrantu jsou $\sin$ i $\cos$ kladné. Ve II. je $\sin$ kladný a $\cos$ záporný. Ve III. jsou oba záporné. Ve IV. je $\sin$ záporný a $\cos$ kladný.

Goniometrie a trigonometrie

Procvičení a sebehodnocení – 2MEO – 8. hodina

7. Zkontroluj se

1. Urči $\sin 30^\circ$ a $\cos 30^\circ$.
2. Urči $\sin 45^\circ$ a $\cos 45^\circ$.
3. Urči $\sin 60^\circ$ a $\cos 60^\circ$.
4. Urči přesně $\sin 120^\circ$ a $\cos 120^\circ$.
5. Urči přesně $\sin 150^\circ$.
6. Urči přesně $\sin 225^\circ$.
7. Urči přesně $\cos 330^\circ$.
8. Vysvětli, proč je $\sin 30^\circ$ menší než $\sin 60^\circ$.

8. Řešení pro kontrolu

1. $1/2$, $\sqrt{3}/2$. 2. $\sqrt{2}/2$, $\sqrt{2}/2$. 3. $\sqrt{3}/2$, $1/2$. 4. $\sqrt{3}/2$, $-1/2$. 5. $1/2$. 6. $-\sqrt{2}/2$. 7. $\sqrt{3}/2$. 8. Na jednotkové kružnici je bod pro 60° výš než bod pro 30° , tedy má větší y-ovou souřadnici.

9. Moje sebehodnocení

- ☐ Zvládám samostatně.
- ☐ Základ chápu, ale potřebuji ještě procvičit.
- ☐ Potřebuji znovu vysvětlit.

Co už umím vysvětlit spolužákovi: _____

Co si ještě potřebuji procvičit: _____