

Jak řešit jednoduché goniometrické rovnice pomocí jednotkové kružnice

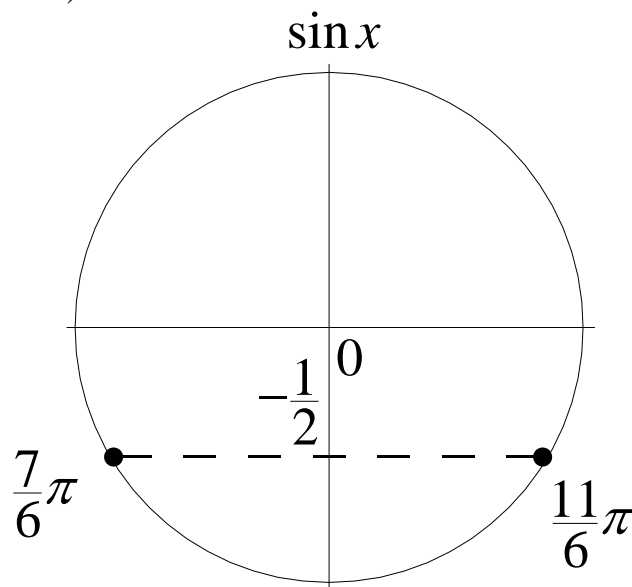
Zadání: Řeš v množině reálných čísel rovnici: $\sin x = -\frac{1}{2}$

1. krok:

Zamyslíme se, je-li hodnota funkce možná. Tím chci říct, že je třeba překontrolovat, zda je hodnota mezi minus jedničkou a plus jedničkou. Nejde řešit rovnice $\sin x = 2$ nebo $\sin x = -1,5$. Lépe řečeno: řešit jdou, ale na první pohled je vidět, že řešením je prázdná množina.

2. krok:

Načtneme si jednotkovou kružnici. Funkce sinus se zobrazuje na svislé ose y . Protože je to kružnice jednotková, jsou hodnoty, kde kružnice protíná osu 1 a -1 a uprostřed, kde se osy protínají je nula. Na ose y si zobrazíme hodnotu ze zadání (jednu polovinu). Tímto bodem vedeme kolmici na osu y a zvýrazníme průsečíky kolmice s kružnicí. Ty nás zajímají (jedná se o obrazy kořenů rovnice).



3. krok:

Určíme hodnoty kořenů v obloukové míře (na stupně se vykašleme, ty patří do matematiky základní školy). K hodnotě kořenů připočteme periodu pro funkci sinus. Ta je stejně jako pro funkci kosinus 2π . My ji ještě do zápisu vynásobíme celým číslem k .

$$x_{1k} = \frac{7}{6}\pi + 2k\pi$$

$$x_{2k} = \frac{11}{6}\pi + 2k\pi$$

$$k \in \mathbb{Z}$$