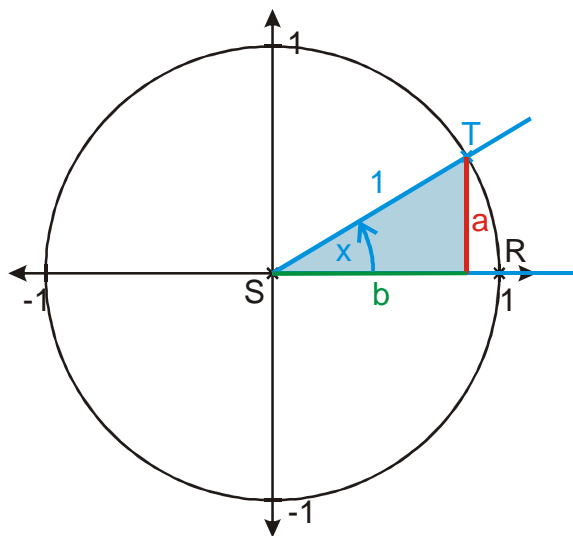


## 4.2.7 Zavedení funkcí sinus a cosinus pro orientovaný úhel I

**Př. 1:** Nakresli do obrázku pravoúhlý trojúhelník a pomocí jeho stran urči hodnoty funkcí  $\sin(x)$  a  $\cos(x)$  pro úhel  $x$ .



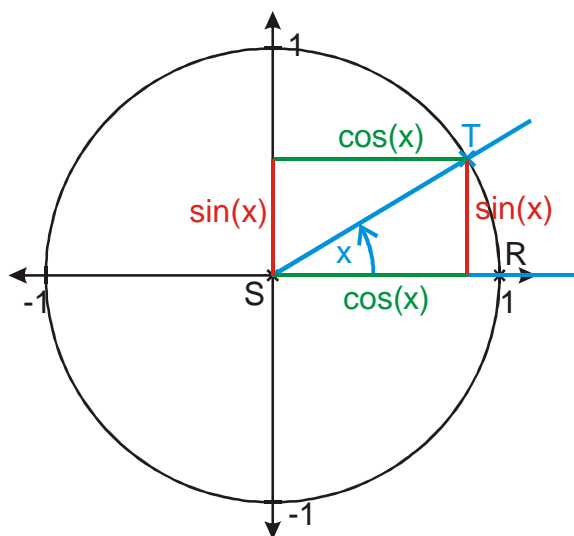
Strana  $ST$  je poloměrem kružnice a proto platí  $|ST|=1$ .

Vypočteme hodnoty  $\sin(x)$  a  $\cos(x)$  podle staré definice:

- $\sin(x) = \frac{\text{protilehlá}}{\text{přepona}} = \frac{a}{1} = a$
- $\cos(x) = \frac{\text{přilehlá}}{\text{přepona}} = \frac{b}{1} = b$

**Hodnotou funkce  $\sin(x)$  rozumíme y-vou souřadnici bodu  $T$  na našem náčrtku.**

**Hodnotou funkce  $\cos(x)$  rozumíme x-vou souřadnici bodu  $T$  na našem náčrtku.**



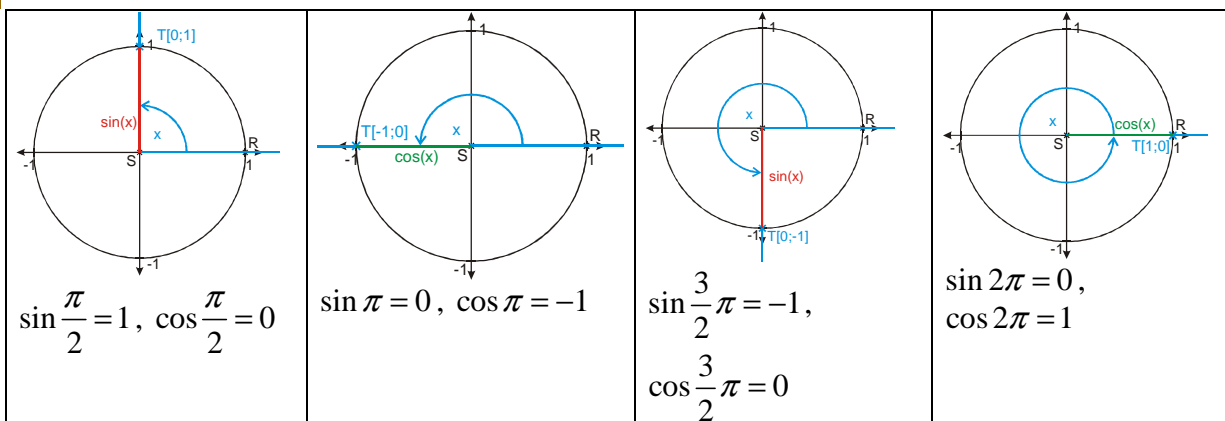
**Př. 2:** Urči pomocí jednotkové kružnice hodnoty funkcí  $\sin(x)$  a  $\cos(x)$  pro úhly:

a)  $x = \frac{\pi}{2}$

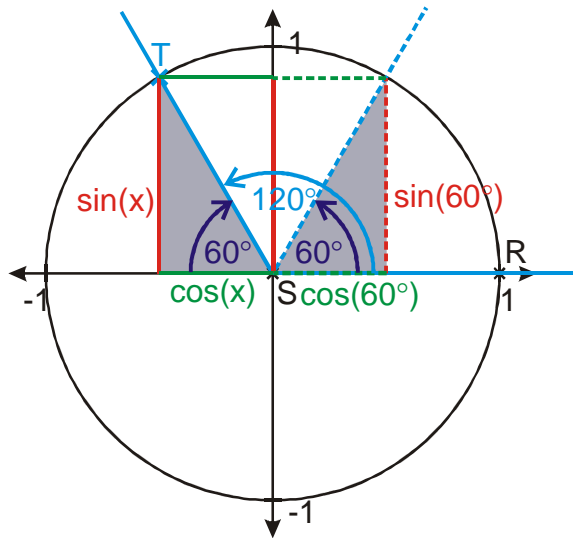
b)  $x = \pi$

c)  $x = \frac{3}{2}\pi$

d)  $x = 2\pi$ .



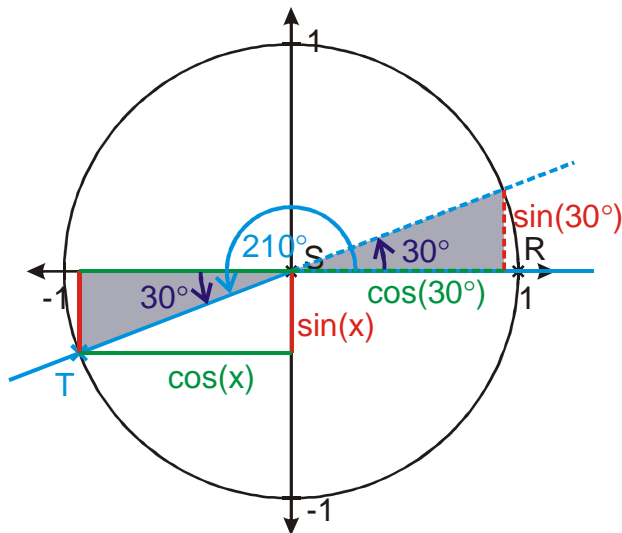
**Př. 3:** Urči hodnoty funkcí  $\sin(x)$  a  $\cos(x)$  pro  $x=120^\circ$ .



Z obrázku je (kvůli shodnosti obou vybarvených trojúhelníků) vidět, že platí:

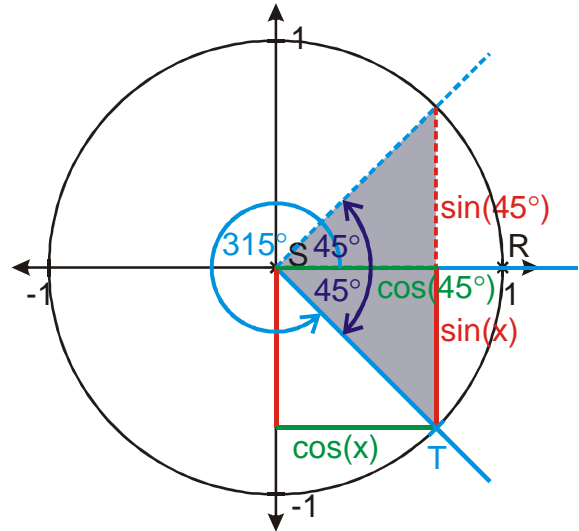
- $\sin 120^\circ = \sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$
- $\cos 120^\circ = -\cos 60^\circ = -\frac{1}{2}$  ( $\cos 120^\circ$  je orientován na druhou stranu).

**Př. 4:** Urči hodnoty funkcí  $\sin(x)$  a  $\cos(x)$  pro  $x=210^\circ$  a  $x=315^\circ$



$$\sin 210^\circ = -\sin 30^\circ = -\frac{1}{2}$$

$$\cos 210^\circ = -\cos 30^\circ = -\frac{\sqrt{3}}{2}$$



$$\sin 315^\circ = -\sin 45^\circ = -\frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\cos 315^\circ = \cos 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$$