Řešte v R nerovnici:

$$\sin\left(x+\frac{\pi}{4}\right)\leq\frac{1}{2} \qquad O=D=R$$

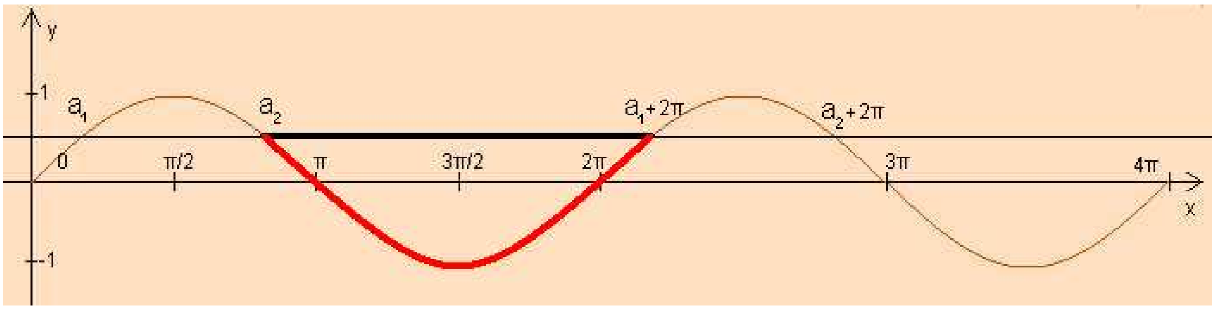
Podobně jako tomu bylo u rovnic i zde je třeba nejprve zavést substituci:

$$a=x+\frac{\pi}{4}$$

S ní se úloha převádí na otázku:

Jaké je řešení nerovnice $\sin a\leq\frac{1}{2}$ (podobný úkol jsme již řešili v úloze 6.1)

K řešení nám pomůže graf funkce sinus:



Přímka $y=\frac{1}{2}$ nám na sinusoidě vyznačila body, pro které $\sin a=\frac{1}{2}$, ty další, pro které je $\sin a<\frac{1}{2}$, potom leží pod touto přímkou. *(Hledané hodnoty a jsou zvýrazněny červenou barvou.)*

Je tedy třeba najít krajní body daného intervalu, které jsou řešením rovnice $\sin a=\frac{1}{2}$:

$a_1=\frac{\pi}{6}$ a protože funkce sinus je kladná ještě ve II. kvadrantu $a_2=\frac{5\pi}{6}$

Podíváme-li se opět na graf, hledaný interval se nenachází na intervalu (a_1,a_2) –

(to by bylo řešení v případě $\sin a\succ\frac{1}{2}$),

ale naše řešení leží na intervalu $\left\langle a_2,a_1+2\pi\right\rangle$.

Tedy:

$$a_2=\frac{5\pi}{6} \qquad a_3=a_1+2\pi=\frac{\pi}{6}+2\pi=\frac{13\pi}{6}$$

a připíšeme periodu:

$$a_2=\frac{5\pi}{6}+2k\pi \qquad a_3=\frac{13\pi}{6}+2k\pi,k\in Z$$

Vraťme se zpět k substituci:

$$x_2+\frac{\pi}{4}=\frac{5\pi}{6}+2k\pi \qquad x_3+\frac{\pi}{4}=\frac{13\pi}{6}+2k\pi$$

a

$$x_2=\frac{7\pi}{12}+2k\pi \qquad x_3=\frac{23\pi}{12}+2k\pi$$

A nakonec zapíšeme množinu kořenů: $K=\bigcup_{k\in Z}\left\langle\frac{7\pi}{12}+2k\pi;\frac{23\pi}{12}+2k\pi\right\rangle$