LILOFU

Co vznikne, vytvoříme-li podíl dvou lineárních funkcí $f(x)=ax+b$ a $g(x)=cx+d$?

$$\frac{ax+b}{cx+d}$$

1. $c=0$

   A) $d=0 \rightarrow y=\frac{ax+b}{0} \rightarrow$ funkce není definována

   B) $d\neq 0$

      i. $a=0 \rightarrow y=\frac{b}{d} \rightarrow$ konstantní LIFU

      ii. $a\neq 0 \rightarrow y=\frac{a}{d}x+\frac{b}{d} \rightarrow$ nekonstantní LIFU

2. $c\neq 0 \rightarrow$ polynomy $f(x)$ a $g(x)$ lze vydělit:

   $(ax+b):(bx+c)=\ldots=\frac{\frac{bc-ad}{c^2}}{x+\frac{d}{c}}+\frac{a}{c}$

   A) $ad=bc \rightarrow y=\frac{a}{c} \rightarrow$ konstantní LIFU

   B) $ad\neq bc \rightarrow$ označíme $-$ li $\frac{bc-ad}{c^2}=k$; $-\frac{d}{c}=m$; $\frac{a}{c}=n$, dostáváme tvar:

   $$y=\frac{k}{x-m}+n$$

   to už známe a víme, že je to *posunutá nepřímá úměrnost* $\left(y=\frac{k}{x}\right)$, grafem je hyperbola. Střed asymptotického kříže je $S=[m;n]$.

   Svislá asymptota má rovnici $x=m=-\frac{d}{c}$.

   Vodorovná asymptota má rovnici $y=n=\frac{a}{c}$.

   Pro $k>0\,(ad<bc)$ leží větve hyperboly v I. a III. kvadrantu asymptotického kříže.

   Pro $k<0\,(ad>bc)$ leží větve hyperboly v II. a IV. kvadrantu asymptotického kříže.

   Této funkci budeme říkat *lineární lomená funkce* - **LILOFU.**

Definice. *Funkce ve tvaru* $y=\frac{ax+b}{cx+d}$, *kde* a,b,c,d *jsou reálná čísla, pro která platí, že* $c\neq 0$ *a zároveň* $ad\neq bc$ *se nazývá* lineární lomená funkce.