

# ANIMACE 1

[Animace 1](#)

[Animace 2](#)

[Animace 3](#)

[Nápověda](#)

[O projektu](#)

# ANIMACE 2

[Animace 1](#)

[Animace 2](#)

[Animace 3](#)

[Nápověda](#)

[O projektu](#)

# ANIMACE 3

[Animace 1](#)

[Animace 2](#)

[Animace 3](#)

[Nápověda](#)

[O projektu](#)

Hyperbola  $H$  je definována jako množina všech bodů v rovině, které mají od dvou pevných bodů  $F$  a  $G$  (tzv. ohnisek hyperboly) stejnou absolutní hodnotu rozdílu vzdáleností. Označme si vzdálenost ohnisek jako  $v = |FG|$  a absolutní hodnotu rozdílu vzdáleností libovolného bodu  $X$  elipsy od obou odnisek jako  $||FX| - |GX|| = r$ .

Dvě z geometrických vlastností je hyperboly jsou ilustrovány v první a druhé vložené animaci, které obsahují některé způsoby, kterými lze určit body  $X$  hyperboly:

- ▶  $||XF| - |XG|| = r$  (definice)
- ▶  $|XF| = e|Xd_1| \vee |XG| = e|Xd_2|$  (zadání pomocí řídicích přímek)

kde  $a = \frac{r}{2}$ ,  $b = \frac{\sqrt{v^2 - r^2}}{2}$ ,  $\varepsilon = \frac{v}{r} > 0$  a  $|Xd_1|, |Xd_2|$  jsou vzdálenosti bodu  $X$  od řídicích přímek  $d_1, d_2$  které jsou kolmé na  $FG$  a jejich vzdálenost od středu  $O$  úsečky  $FG$  je  $|Od_1| = |Od_2| = \frac{a}{\varepsilon}$ .

Sestrojíme-li z jakéhokoli bodu  $Z$  kružnice se středem  $O$  a poloměrem  $a$  přímkou kolmou na  $ZG$ , bude se tato dotýkat hyperboly a všechny dohromady budou tvořit oblast „uvnitř“ hyperboly.

**Matematika pro inženýry 21. století** – inovace výuky matematiky na technických školách v nových podmínkách rychle se vyvíjející informační a technické společnosti

**Doba realizace:** 1.9.2009 – 30.8.2012

**Příjemce:** VŠB - TU Ostrava

**Partner projektu:** ZČU v Plzni



**Cílem projektu** je inovace matematických a některých odborných kurzů na technických VŠ s cílem získat zájem studentů, zvýšit efektivnost výuky, zpřístupnit prakticky aplikovatelné výsledky moderní matematiky a vytvořit předpoklady pro efektivní výuku inženýrských předmětů.

Zkvalitnění výuky matematiky budoucích inženýrů chceme dosáhnout po stránce formální využitím nových informačních technologií přípravy elektronických studijních materiálů a po stránce věcné pečlivým výběrem vyučované látky s důsledným využíváním zavedených pojmů v celém kurzu matematiky s promyšlenou integrací moderního matematického aparátu do vybraných inženýrských předmětů.

Metodiku výuky matematiky a její atraktivnost pro studenty chceme zlepšit důrazem na motivaci a důsledným používáním postupu „od problému k řešení“.

