





**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*.

*Vlastní vektor* čtvercové matice  $A$  je takový nenulový vektor  $x$ , který pro nějaké číslo  $\lambda$  splňuje rovnost  $Ax = \lambda x$ . Číslo  $\lambda$  pak nazýváme *vlastním číslem matice  $A$  příslušejícím vlastnímu vektoru  $x$* .

Z definice plyne, že libovolný nenulový násobek vlastního vektoru je rovněž vlastním vektorem. Při hledání vlastních vektorů matice se tedy můžeme omezit např. na vektory délky 1. Tyto vektory leží na jednotkové kružnici.

- Animace 1 ilustruje hledání vl. vektorů pomocí porovnání vektorů  $x$  s jejich obrazy  $Ax$ .
- Animace 2 demonstruje skutečnost, že reálná matice nemusí mít reálný vlastní vektor.