





**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*.

Pro každou reálnou symetrickou matici platí, že všechna její vlastní čísla jsou reálná a vlastní vektory odpovídající různým vlastním číslům jsou ortogonální.

Animace ukazují vliv vlastních čísel a vektorů na matici  $A$  a jí definované lineární zobrazení  $\mathcal{A}(x) = Ax$ . Působení lineárního zobrazení  $\mathcal{A}$  je ilustrováno obrazem jednotkové kružnice (množina vektorů délky 1). Pro lepší představu je jednotková kružnice v animacích zobrazena tečkovaně a body na jednotkové kružnici stejně jako jejich obrazy jsou odlišeny pomocí barevné škály.

- Animace 1: Ilustruje vliv vlastních čísel na matici (vlastní vektory zůstávají neměnné).
- Animace 2: Ilustruje vliv vlastních vektorů na matici (vlastní čísla zůstávají neměnná).