

Domácí úkoly 1 – 29.2.2016

Na úkolech klidně spolupracujte, samotné řešení, ale každý sepište sám. Všechny kroky pořádně zdůvodněte, je to důležitější než správný výsledek. Věty z přednášek/cvičení lze používat bez důkazu, jen napište, co přesně používáte. Řešení pošlete na můj mail v pdf, popřípadě naskanovaný papír. Nebo doneste řešení na cvičení. Deadline je před příštím cvičením tedy v pondělí 7.3.2016 15:40. Body za úkoly budou vyvěšeny na webu, pokud tam nebudete chtít být pod svým jménem, napište k řešení i svoji přezdívku.

Úloha 1 (2,5 bodu): Určete, zda následující je skalární součin v \mathbb{R}^2 :

a) $\langle x, y \rangle = 3x_1y_1 + 2x_1y_2 + x_2y_1 + 3x_2y_2,$

b) $\langle x, y \rangle = x_1y_1 + 2x_1y_2 + x_2y_1 + x_2y_2,$

c) $\langle x, y \rangle = x_1y_1 + x_1y_2 + x_2y_1 + 2x_2y_2.$

Úloha 2 (2,5 bodu): Pařížská metrika d_P na \mathbb{R}^2 je definovaná následovně. Pokud body x a y leží na stejné polopřímce z bodu $(0, 0)$, pak $d_P(x, y) = \|x - y\|$. Jinak $d_P(x, y) = \|x\| + \|y\|$. Norma $\|\cdot\|$ je standardní eukleidovská norma, tedy $\|x\| = \sqrt{x_1^2 + x_2^2}$. Ověřte, že Pařížská metrika je skutečně metrikou.