

## zápočtová písemka – 11.1.2011 – domácí pro komb.studenty

1. Nalezněte limitu následující posloupnosti

$$\sqrt{2}(\sqrt{3} - \sqrt{1}), \sqrt{4}(\sqrt{5} - \sqrt{3}), \sqrt{6}(\sqrt{7} - \sqrt{5}), \sqrt{8}(\sqrt{9} - \sqrt{7}), \dots$$

2. Spočítejte limitu

$$\lim_{x \rightarrow 0} (\cos x)^{\frac{\sin x}{x^3}}.$$

3. Vyšetřete průběh následující funkce (tj. najděte definiční obor, extrémy, inflexní body, asymptoty, vyšetřete monotonii a konvexitu / konkávnost, chování v krajních bodech definičního oboru, nakreslete graf).

$$f(x) = x\sqrt{1 - x^2}.$$

---

Podrobně zdůvodněte všechny výpočty.

Za každý z příkladů 1, 2 můžete získat 5 bodů, za příklad 3 můžete získat 10 bodů.