

Vzorová písemka ze ZMA č.2

Matěj Novotný

4.12.2014

1. Nalezněte rovnici tečny ke grafu funkce $f(x) = \operatorname{arctg} \sqrt{x} - \frac{\sqrt{x}}{2}$, která je rovnoběžná s přímkou $p: y - 4 = 0$.

2. Spočtěte neurčitý integrál

$$\int \frac{e^x}{e^x + 1} dx.$$

3. Spočtěte neurčitý integrál

$$\int x^2 \operatorname{arctg} x dx.$$

4. Napište, v jakém tvaru je třeba hledat rozklad racionální funkce

$$R(x) = \frac{4x^5 + 2x^4 - 2x^2 + 1}{(1 - x^2)^2(x^2 - x + 5)^3}$$

na jednoduché zlomky a uveďte, které z koeficientů lze určit přímo pomocí zakrývacího pravidla.

5. Spočtěte neurčitý integrál

$$\int \frac{3x^4 - 14x^3 + 38x^2 - 37x - 1}{(x - 2)^3(x^2 + 9)} dx.$$