

Písemka ze ZMA č.2, paralelka 102

1. (8b) Napište rovnici tečny ke grafu funkce $f(x) = \arcsin(2x + 1)$, která je kolmá na přímkou $p : x + 2y + 5 = 0$.

2. (4b) Spočtěte neurčitý integrál

$$\int (2x - 1) \sin x \, dx.$$

3. (4b) Spočtěte neurčitý integrál

$$\int \frac{\log^2 x + \log x}{x} \, dx.$$

4. (3b) Napište, v jakém tvaru je třeba hledat rozklad racionální funkce

$$R(x) = \frac{x^4 + 2x^3 + x - 1}{(9 - x^2)(x + 1)^3(x^2 - x + 1)^2}$$

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

5. (8b) Spočtěte neurčitý integrál

$$\int \frac{x^3 + 6x^2 - 8x + 3}{x^2(x^2 - 2x + 3)} \, dx.$$

Písemka ze ZMA č.2, paralelka 104

1. (8b) Napište rovnici tečny ke grafu funkce

$$f(x) = \frac{e^x}{e^x + 1},$$

která je kolmá na přímkou $p : 4x + y + 6 = 0$.

2. (4b) Spočtěte neurčitý integrál

$$\int (2x^2 - 1)e^x \, dx.$$

3. (4b) Spočtěte neurčitý integrál

$$\int (3x^2 - 1) \sin(x^3 - x + 1) \, dx.$$

4. (3b) Napište, v jakém tvaru je třeba hledat rozklad racionální funkce

$$R(x) = \frac{x^5 - 3x^4 - 2x^2}{(2x^2 - 3x + 7)^2(x^2 - 1)^2(x + 3)^2}$$

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

5. (8b) Spočtěte neurčitý integrál

$$\int \frac{x^2 - 6x + 17}{(x - 3)(x^2 - 4x + 7)} \, dx.$$

Písemka ze ZMA č.2, paralelka 206

1. Napište rovnici normály ke grafu funkce $f(x) = \sqrt{2x^2 - x + 1}$, která je rovnoběžná s přímkou $p : \sqrt{2}x + y - 1 = 0$.

2. Spočtěte neurčitý integrál

$$\int (x^4 + x) \log x \, dx.$$

3. Spočtěte neurčitý integrál

$$\int \frac{e^x}{e^{2x} + 1} \, dx.$$

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

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

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

5. Spočtěte neurčitý integrál

$$\int \frac{3x^2 + 5x - 5}{(x^2 - 2x + 4)(x + 1)} \, dx.$$