

0 1 2

# ANALIZA MATEMATYCZNA I (Lista 11, 12.12.2022)

Całkowanie funkcji wymiernych, trygonometrycznych, potęgowych.

**Zad 1.** Obliczyć całki (ułamki proste pierwszego rodzaju):

$$\begin{array}{ll} \text{a)} \int \frac{dx}{2x^2 + 9x - 5} & \text{b)} \int \frac{11x - 1}{3x^2 - 5x - 2} dx \\ \text{c)} \int \frac{5dx}{(2 - 7x)^3} & \text{d)} \int \frac{9x - 5}{9x^2 - 6x + 1} dx \end{array}$$

**Zad 2.** Obliczyć całki funkcji wymiernych (ułamki proste drugiego rodzaju):

$$\begin{array}{ll} \text{a)} \int \frac{11x - 1}{3x^2 - 5x - 2} dx & \text{b)} \int \frac{dx}{9x^2 - 12x + 4} \\ \text{c)} \int \frac{9x - 5}{9x^2 - 6x + 1} dx & \text{d)} \int \frac{x dx}{2x^2 - 12x + 27} \\ \text{e)} \int \frac{x^3 + x + 1}{x^4 + x^2} dx & \text{f)} \int \frac{dx}{x(x + 1)^2} \\ \text{g)} \int \frac{x^2}{(x - 1)^3} dx & \end{array}$$

**Zad 3.** Obliczyć całki funkcji trygonometrycznych:

$$\text{a)} \int \sin^4 x dx, \quad \text{b)} \int \sin^4 x \cos^3 x dx, \quad \text{c)} \int \sin^2 x \cos^4 x dx$$

**Zad 4.** Korzystając z tożsamości:

$$\sin ax \sin bx = [\cos(a - b)x - \cos(a + b)x]/2$$

obliczyć całki:

$$\text{a)} \int \sin 3x \sin 4x dx, \quad \text{b)} \int \sin 7x \sin 2x dx, \quad \text{c)} \int \sin 3x \sin 4x \sin 5x dx$$

**Zad. 5.** Całkowanie funkcji wykładniczych:

$$\text{a)} \int \frac{dx}{\sqrt[3]{x^2 + \sqrt{x}}} \quad \text{b)} \int \frac{1}{\sqrt{x} - \sqrt[4]{x^3 - 1}}, \quad \text{c)} \int \frac{1}{\sqrt[3]{x} - \sqrt[4]{x^3 - 1}}, \quad \text{d)} \int \frac{1}{\sqrt{x} - \sqrt[7]{x^2 + 3}} \cdot e^* \int \frac{dx}{\sqrt[3]{(x - 1)(x + 1)^2}}$$