

Zestaw 2 - całki nieoznaczone (całkowanie funkcji wymiernych, niewymiernych i trygonometrycznych)

1. Całkowanie funkcji wymiernych. Skrypt, zadanie **4.25** (str. 54). Ponadto obliczyć całki z następujących funkcji wymiernych:

$$1) \int \frac{x^5+x^4-8}{x^3-4x} dx,$$

$$2) \int \frac{1}{6x^3-7x^2-3x} dx,$$

$$3) \int \frac{x}{x^4+3x^3-15x^2-19x+30} dx,$$

$$4) \int \frac{x^8-2x^4+3x^3-9x^2+4}{x^5-5x^3+4x} dx,$$

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

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

$$7) \int \frac{x^3+1}{x^3-x^2} dx,$$

$$8) \int \frac{x^3-6x^2+11x-5}{(x-2)^4} dx,$$

$$9) \int \frac{x^4+1}{x^3-x^2+x-1} dx,$$

$$10) \int \frac{x-1}{2x^4+13x^2+6} dx,$$

$$11) \int \frac{2x}{x^5+x^4+2x^3+2x^2+x+1} dx.$$

2. Całkowanie funkcji niewymiernych. Skrypt, zadania **6.30-6.37** (str. 80-81). Ponadto stosując podstawienia Eulera lub inne metody obliczyć następujące całki:

$$1) \int \frac{1}{x\sqrt{x^2+4x-4}} dx,$$

$$2) \int \frac{1}{x\sqrt{2+x-x^2}} dx,$$

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

$$4) \int \frac{1}{x-\sqrt{x^2-x+1}} dx,$$

$$5) \int \frac{1}{x^2(x+\sqrt{1+x^2})} dx,$$

$$6) \int \frac{x^2}{\sqrt{1-2x-x^2}} dx,$$

$$7) \int \frac{3x^3-8x+5}{\sqrt{x^2-4x-7}} dx,$$

$$8) \int \frac{x^4}{\sqrt{x^2+4x+5}} dx,$$

$$9) \int \frac{\sqrt{1+x^2}}{2+x^2} dx,$$

$$10) \int \frac{x-1}{x^2\sqrt{2x^2-2x+1}} dx,$$

$$11) \int \frac{\sqrt{x^2+2x+2}}{x^2} dx.$$

3. Całki z funkcji trygonometrycznych. Skrypt, zadania **5.19-5.21** (str. 62). Ponadto obliczyć następujące całki z funkcji trygonometrycznych:

$$1) \int \frac{dx}{3 \cos x + \sin x + 1},$$

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

4. Obliczyć następujące całki nieoznaczone:

- 1) $\int \frac{x}{(x^2+3)^6} dx,$
- 2) $\int x^3 \arctan x dx,$
- 3) $\int x^3 \ln(x^2 + 3) dx,$
- 4) $\int \frac{1+\sqrt{x}}{1-\sqrt{x}} dx,$
- 5) $\int \frac{x \sqrt[3]{x} + \sqrt[4]{x}}{x^2} dx,$
- 6) $\int \frac{1}{\sin x + \cos x} dx,$
- 7) $\int x \sin(2x^2 + 1) dx,$
- 8) $\int \frac{10x-44}{x^2-4x+20} dx,$
- 9) $\int x e^{x^2} (x^2 + 1) dx,$
- 10) $\int \frac{1}{x^3(x-1)^2(x+1)} dx,$
- 11) $\int e^x \cos \frac{2}{3} x dx,$
- 12) $\int x^3 (\ln x)^2 dx,$
- 13) $\int \frac{x^2+1}{\sqrt{3x+1}} dx,$
- 14) $\int \frac{x}{\sqrt[3]{x+1} - \sqrt{x+1}} dx,$
- 15) $\int \frac{1}{\sin^3 x \cos x} dx,$
- 16) $\int \sqrt{e^x + 1} dx.$