Cvičenie 11.3.2003

Integrovanie iracionálnych, goniometrických a transcendentných funkcií
Určitý integrál, substitučná metóda a metóda per partes pre určitý integrál

Goniometrické funkcie

1. $\int \cos^5 2x \sin 2x \,\mathrm{d}x$ **2.** $\int \cos^5 x \,\mathrm{d}x$ **3.** $\int \frac{\sin^3 x}{\cos^4 x}\mathrm{d}x$ **4.** $\int \frac{\mathrm{d}x}{\sin x \cos^3 x}$ **5.** $\int \mathrm{cotg}^3 x \,\mathrm{d}x$

6. $\int \frac{\sin x - \cos x}{\sin x + \cos x}\mathrm{d}x$ **7.** $\int \frac{\mathrm{d}x}{5-3\cos x}$ **8.** $\int \frac{\cos x}{1+\cos x}\mathrm{d}x$ **9.** $\int \frac{\mathrm{d}x}{\sin x + \cos x}$ **10.** $\int \frac{\mathrm{d}x}{\cos x + 2\sin x + 3}$

11. $\int \sin x \sin 2x \sin 3x \,\mathrm{d}x$ **12.** $\int \cosh^3 x \,\mathrm{d}x$ **13.** $\int \mathrm{tgh}\, x \,\mathrm{d}x$

Iracionálne funkcie:

14. $\int \frac{\mathrm{d}x}{(2-x)\sqrt{1-x}}$ **15.** $\int \frac{\mathrm{d}x}{1+\sqrt[3]{x}}$ **16.** $\int \frac{\sqrt{x}}{1-\sqrt[3]{x}}\mathrm{d}x$ **17.** $\int \frac{\mathrm{d}x}{x\sqrt{x-4}}$ **18.** $\int \sqrt{\frac{1+x}{1-x}}\,\mathrm{d}x$

19. $\int \sqrt{\frac{1+x}{1-x}}\frac{1}{(1-x)(1+x)^2}\mathrm{d}x$ **20.** $\int \frac{\mathrm{d}x}{\sqrt{3-2x-5x^2}}$ **21.** $\int \frac{x-1}{\sqrt{x^2-2x+2}}\mathrm{d}x$ **22.** $\int \frac{\mathrm{d}x}{(9+x^2)\sqrt{9+x^2}}$

23. $\int \sqrt{3-2x-x^2}\,\mathrm{d}x$ **24.** $\int \frac{2x+1}{\sqrt{x^2+x}}\mathrm{d}x$ **25.** $\int \frac{\sqrt{x^2+2x}}{x}\mathrm{d}x$ **26.** $\int \frac{\mathrm{d}x}{\sqrt{25+9x^2}}$ **27.** $\int \frac{3\,\mathrm{d}x}{\sqrt{9x^2-1}}$

Transcendentné funkcie:

28. $\int e^{ax}\cos bx \,\mathrm{d}x$ **29.** $\int (3x^2+2x+1)\sin \frac{x}{3}\mathrm{d}x$ **30.** $\int (3x^2+1)\ln(x-4)\,\mathrm{d}x$ **31.** $\int \left(\frac{\ln x}{x}\right)^2 \mathrm{d}x$

32. $\int x^2 \,\mathrm{arctg}\, 3x \,\mathrm{d}x$ **33.** $\int \arcsin^2 x \,\mathrm{d}x$ **34.** $\int \sin x \sinh x \,\mathrm{d}x$ **35.** $\int (4x^3+2x)\,\mathrm{arctg}\, x \,\mathrm{d}x$

36. $\int \frac{\mathrm{d}x}{(2x^2+2)\sqrt{\mathrm{arccotg}^3 x}}$ **37.** $\int (2x-1)\arccos x \,\mathrm{d}x$ **38.** $\int (x^2-3x+1)\cosh 2x \,\mathrm{d}x$

Určitý integrál:

39. $\int_0^3 |1-3x|\,\mathrm{d}x$ **40.** $\int_{-4}^{-2} \frac{1}{x}\mathrm{d}x$ **41.** $\int_0^{\pi} \cos x \,dx$ **42.** $\int_0^{\pi} |\cos x|\,\mathrm{d}x$ **43.** $\int_0^{\pi} \sin^3 x \,\mathrm{d}x$

44. $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos x \cdot \sin^2 x \,\mathrm{d}x$ **45.** $\int_0^1 \frac{\sqrt{x}}{1+\sqrt{x}}\,\mathrm{d}x$ **46.** $\int_{-1}^1 \frac{\mathrm{d}x}{(1+x^2)^2}$ **47.** $\int_0^{\sqrt{2}} \sqrt{4-x^2}\,\mathrm{d}x$ **48.** $\int_0^{\ln 5} \frac{e^x\sqrt{e^x-1}}{e^x+3}\,\mathrm{d}x$

49. $\int_1^2 \frac{\mathrm{d}x}{\sqrt{3+2x-x^2}}$ **50.** $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sin\varphi}{6-5\cos\varphi+\cos^2\varphi}\mathrm{d}\varphi$ **51.** $\int_0^1 xe^{-x}\mathrm{d}x$ **52.** $\int_1^e \ln x \,dx$ **53.** $\int_0^{\frac{\pi}{2}} x\sin x \,\mathrm{d}x$

54. $\int_1^2 x\ln x \,dx$ **55.** $\int_0^1 x^3 e^{2x}\mathrm{d}x$ **56.** $\int_0^{\frac{\pi}{2}} e^{2x}\sin x \,\mathrm{d}x$ **57.** $\int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{3}} x\sin^{-2} x \,dx$ **58.** $\int_{-1}^1 \arccos x \,\mathrm{d}x$

59. $\int_0^{\sqrt{3}} x\,\mathrm{arctg}\, x \,\mathrm{d}x$ **60.** $\int_0^{\ln 2} x\cosh x \,\mathrm{d}x$ **61.** $I_n = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^n x \,\mathrm{d}x$

Cvičenie 11.3.2003

Integrovanie iracionálnych, goniometrických a transcendentných funkcií
Určitý integrál, substitučná metóda a metóda per partes pre určitý integrál

Goniometrické funkcie

1. $\int \cos^5 2x \sin 2x \,\mathrm{d}x$ **2.** $\int \cos^5 x \,\mathrm{d}x$ **3.** $\int \frac{\sin^3 x}{\cos^4 x}\mathrm{d}x$ **4.** $\int \frac{\mathrm{d}x}{\sin x \cos^3 x}$ **5.** $\int \mathrm{cotg}^3 x \,\mathrm{d}x$

6. $\int \frac{\sin x - \cos x}{\sin x + \cos x}\mathrm{d}x$ **7.** $\int \frac{\mathrm{d}x}{5-3\cos x}$ **8.** $\int \frac{\cos x}{1+\cos x}\mathrm{d}x$ **9.** $\int \frac{\mathrm{d}x}{\sin x + \cos x}$ **10.** $\int \frac{\mathrm{d}x}{\cos x + 2\sin x + 3}$

11. $\int \sin x \sin 2x \sin 3x \,\mathrm{d}x$ **12.** $\int \cosh^3 x \,\mathrm{d}x$ **13.** $\int \mathrm{tgh}\, x \,\mathrm{d}x$

Iracionálne funkcie:

14. $\int \frac{\mathrm{d}x}{(2-x)\sqrt{1-x}}$ **15.** $\int \frac{\mathrm{d}x}{1+\sqrt[3]{x}}$ **16.** $\int \frac{\sqrt{x}}{1-\sqrt[3]{x}}\mathrm{d}x$ **17.** $\int \frac{\mathrm{d}x}{x\sqrt{x-4}}$ **18.** $\int \sqrt{\frac{1+x}{1-x}}\,\mathrm{d}x$

19. $\int \sqrt{\frac{1+x}{1-x}}\frac{1}{(1-x)(1+x)^2}\mathrm{d}x$ **20.** $\int \frac{\mathrm{d}x}{\sqrt{3-2x-5x^2}}$ **21.** $\int \frac{x-1}{\sqrt{x^2-2x+2}}\mathrm{d}x$ **22.** $\int \frac{\mathrm{d}x}{(9+x^2)\sqrt{9+x^2}}$

23. $\int \sqrt{3-2x-x^2}\,\mathrm{d}x$ **24.** $\int \frac{2x+1}{\sqrt{x^2+x}}\mathrm{d}x$ **25.** $\int \frac{\sqrt{x^2+2x}}{x}\mathrm{d}x$ **26.** $\int \frac{\mathrm{d}x}{\sqrt{25+9x^2}}$ **27.** $\int \frac{3\,\mathrm{d}x}{\sqrt{9x^2-1}}$

Transcendentné funkcie:

28. $\int e^{ax}\cos bx \,\mathrm{d}x$ **29.** $\int (3x^2+2x+1)\sin \frac{x}{3}\mathrm{d}x$ **30.** $\int (3x^2+1)\ln(x-4)\,\mathrm{d}x$ **31.** $\int \left(\frac{\ln x}{x}\right)^2 \mathrm{d}x$

32. $\int x^2 \,\mathrm{arctg}\, 3x \,\mathrm{d}x$ **33.** $\int \arcsin^2 x \,\mathrm{d}x$ **34.** $\int \sin x \sinh x \,\mathrm{d}x$ **35.** $\int (4x^3+2x)\,\mathrm{arctg}\, x \,\mathrm{d}x$

36. $\int \frac{\mathrm{d}x}{(2x^2+2)\sqrt{\mathrm{arccotg}^3 x}}$ **37.** $\int (2x-1)\arccos x \,\mathrm{d}x$ **38.** $\int (x^2-3x+1)\cosh 2x \,\mathrm{d}x$

Určitý integrál:

39. $\int_0^3 |1-3x|\,\mathrm{d}x$ **40.** $\int_{-4}^{-2} \frac{1}{x}\mathrm{d}x$ **41.** $\int_0^{\pi} \cos x \,dx$ **42.** $\int_0^{\pi} |\cos x|\,\mathrm{d}x$ **43.** $\int_0^{\pi} \sin^3 x \,\mathrm{d}x$

44. $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos x \cdot \sin^2 x \,\mathrm{d}x$ **45.** $\int_0^1 \frac{\sqrt{x}}{1+\sqrt{x}}\,\mathrm{d}x$ **46.** $\int_{-1}^1 \frac{\mathrm{d}x}{(1+x^2)^2}$ **47.** $\int_0^{\sqrt{2}} \sqrt{4-x^2}\,\mathrm{d}x$ **48.** $\int_0^{\ln 5} \frac{e^x\sqrt{e^x-1}}{e^x+3}\,\mathrm{d}x$

49. $\int_1^2 \frac{\mathrm{d}x}{\sqrt{3+2x-x^2}}$ **50.** $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sin\varphi}{6-5\cos\varphi+\cos^2\varphi}\mathrm{d}\varphi$ **51.** $\int_0^1 xe^{-x}\mathrm{d}x$ **52.** $\int_1^e \ln x \,dx$ **53.** $\int_0^{\frac{\pi}{2}} x\sin x \,\mathrm{d}x$

54. $\int_1^2 x\ln x \,dx$ **55.** $\int_0^1 x^3 e^{2x}\mathrm{d}x$ **56.** $\int_0^{\frac{\pi}{2}} e^{2x}\sin x \,\mathrm{d}x$ **57.** $\int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{3}} x\sin^{-2} x \,dx$ **58.** $\int_{-1}^1 \arccos x \,\mathrm{d}x$

59. $\int_0^{\sqrt{3}} x\,\mathrm{arctg}\, x \,\mathrm{d}x$ **60.** $\int_0^{\ln 2} x\cosh x \,\mathrm{d}x$ **61.** $I_n = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^n x \,\mathrm{d}x$