

אינטגרל בלתי מסוים

חשב את האינטגרלים הבאים תוך שימוש בטבלת האינטגרלים המיידים

- 1) $\int (7e^{-5x} - 6\sqrt{3x} - \pi x^8 + 9\sqrt[3]{x} - 2) dx$ 2) $\int \left(\frac{5}{x} - \frac{7}{\sin^2 3x} + \frac{5}{\cos^2 4x} \right) dx$
- 3) $\int \left(2\cos \frac{x}{3} - \frac{\sin 6x}{4} \right) dx$ 4) $\int (2x-3)^{10} dx$ 5) $\int \frac{dx}{2+3x^2}$ 6) $\int \frac{dx}{\sqrt{2-3x^2}}$
- 7) $\int \frac{dx}{\sqrt{3x^2-2}}$ 8) $\int \frac{dx}{2-3x^2}$ 9) $\int \sin 3x \sin 5x dx$ 10) $\int \cos \frac{x}{2} \cos \frac{x}{3} dx$
- 11) $\int \sin x \cos(x+a) dx$ 12) $\int \cos^2 3x dx$ 13) $\int \left(\frac{1-x}{x} \right)^2 dx$ 14) $\int \frac{x+1}{\sqrt{x}} dx$
- 15) $\int \frac{\sqrt{x}-2\sqrt[3]{x^2}+1}{\sqrt[4]{x}} dx$ 16) $\int \frac{(\sqrt{2x}-\sqrt[3]{3x})^2}{x} dx$ 17) $\int \frac{\sqrt{x^4+x^{-4}+2}}{x^3} dx$
- 18) $\int \frac{x^2}{1-x^2} dx$ 19) $\int \frac{\sqrt{1+x^2} + \sqrt{1-x^2}}{\sqrt{1-x^4}} dx$ 20) $\int (2^x+3^x)^2 dx$
- 21) $\int \frac{2^{x+1}-5^{x-1}}{10^x} dx$ 22) $\int \frac{e^{3x}+1}{e^x+1} dx$ 23) $\int (5\sinh x - 3\cosh x) dx$ 24) $\int \operatorname{ctg}^2 x dx$
- 25) $\int \operatorname{tg}^2 x dx$ 26) $\int \sqrt[3]{1-3x} dx$ 27) $\int \frac{dx}{\sqrt{2-5x}}$ 28) $\int \frac{\sqrt[5]{1-2x+x^2}}{1-x} dx$
- 29) $\int (\sin 5x - \sin 5\alpha) dx$ 30) $\int \frac{dx}{\sin^2(2x+\pi/4)}$ 31) $\int \frac{dx}{1+\cos x}$ 32) $\int \frac{dx}{1-\cos x}$
- 33) $\int x(1-x)^{10} dx$ 34) $\int \frac{x^2 dx}{1+x}$ 35) $\int \frac{dx}{\sqrt{x+1} + \sqrt{x-1}}$ 36) $\int x\sqrt{2-5x} dx$
- 37) $\int \ln x dx$ 38) $\int x e^{-x} dx$ 39) $\int x^2 \sin 3x dx$ 40) $\int \arcsin 2x dx$ 41) $\int x \arctan \frac{x}{3} dx$
- 42) $\int e^{3x} \sin 5x dx$ 43) $\int e^{-2x} \cos 3x dx$ 44) $\int \sqrt{5-x^2} dx$ 45) $\int \sqrt{x^2+8} dx$

חשב את האינטגרלים הבאים תוך החלפה של משתנה האינטגרציה :

46. a) $\int (2x-3)^{10} dx$ b) $\int \frac{x dx}{\sqrt{1-x^2}}$ c) $\int x^2 \sqrt[3]{1+x^3} dx$ d) $\int \frac{x dx}{3-2x^2}$ e) $\int \frac{x dx}{(1+x^2)^2}$
47. a) $\int \frac{x dx}{4+x^4}$ b) $\int \frac{x^3 dx}{x^8-2}$
48. a) $\int x e^{-x^2} dx$ b) $\int \left(\sin \frac{1}{x} \right) \frac{dx}{x^2}$ c) $\int \frac{x^2 dx}{\sqrt[3]{(8x^3+27)^2}}$ d) $\int \frac{\ln^2 5x}{x} dx$ e) $\int \frac{dx}{x \ln x \ln(\ln x)}$
- f) $\int \frac{dx}{\cos x}$ g) $\int \frac{\arctan x}{1+x^2} dx$ h) $\int \frac{dx}{\arcsin^2 x \sqrt{1-x^2}}$ i) $\int \frac{dx}{1+\sin x}$ j) $\int \frac{dx}{1+\cos x}$

$$49. a) \int \frac{1+x}{\sqrt{1-x^2}} dx \quad b) \int \frac{3x-1}{x^2+9} dx \quad c) \int \frac{(8x-11)dx}{\sqrt{5+2x-x^2}} \quad d) \int \frac{(x+2)dx}{x^2+2x+2}$$

$$e) \int \frac{(3x-1)dx}{\sqrt{x^2+2x+2}} \quad f) \int \frac{(x-2)dx}{x^2-7x+12}$$

אינטגרציה של פונקציות טריגונומטריות :

$$50 a) \int \sin^5 2x \cos 2x dx \quad b) \int \tan 5x dx \quad c) \int \cot 3x dx \quad d) \int \frac{\sin x dx}{\sqrt{\cos^3 x}} \quad e) \int \frac{dx}{\sin x}$$

$$51. a) \int \sin 3x \sin 5x dx \quad b) \int \cos \frac{x}{2} \cos \frac{x}{3} dx \quad c) \int \sin x \cos(x+a) dx \quad d) \int \cos^2 3x dx$$

$$e) \int \sin^3 5x dx \quad f) \int \cos^4 2x dx \quad g) \int \tan^3 7x dx$$

אינטגרציה של פונקציות ראציונליות :

$$52. a) \int \frac{(2x+3)dx}{(x-2)(x+5)} \quad b) \int \frac{x^3 dx}{x^2+x-2} \quad c) \int \frac{(x^3+1)dx}{x^3-5x^2+6x} \quad d) \int \frac{(x^2+1)dx}{(x+1)^2(x-1)} \quad e) \int \frac{xdx}{x^3-1}$$

אינטגרציה של פונקציות אי-רציונליות :

$$53. \int \frac{1}{\sqrt{x-1}} dx \quad 54. \int \frac{2}{4+\sqrt{x-2}} dx \quad 55. \int \frac{1}{x+\sqrt[3]{x}} dx \quad 56. \int \frac{\sqrt[3]{x}-1}{\sqrt{x+1}} dx$$

חשב את האינטגרלים הבאים באמצעות הצבות טריגונומטריות

$$57. \int \frac{dx}{(x^2+9)^{3/2}} \quad 58. \int \frac{dx}{(1-x^2)^{3/2}} \quad 59. \int \frac{dx}{(x^2+4)^2}$$

II תרגילי אינטגרציה שונים

$$1. \int \frac{dx}{e^x + e^{-x}} \quad 2. \int \frac{dx}{(\arcsin x)^2 \sqrt{1-x^2}} \quad 3. \int \frac{\cos x dx}{\sqrt{2+\cos 2x}} \quad 4. \int \frac{xdx}{x^4+3x^2+2}$$

$$5. \int \frac{\sin x \cos x}{\sqrt{a^2 \sin^2 x + b^2 \cos^2 x}} dx \quad 6. \int \frac{dx}{\sin^2 x \cos^2 x} \quad 7. \int \frac{\sin x \cos^3 x}{1+\cos^2 x} dx$$

$$8. \int \frac{\arctg \sqrt{x}}{\sqrt{x}} \cdot \frac{dx}{1+x} \quad 9. \int \frac{1-\sqrt{x+1}}{1+\sqrt[3]{x+1}} dx \quad 10. \int \sqrt{2+x+x^2} dx$$

$$11. \int x^3 e^{-x^2} dx \quad 12. \int \cos^6 x dx \quad 13. \int \frac{\arctg e^x}{e^x} dx \quad 14. \int \frac{dx}{x^3+1}$$

$$15. \int \frac{dx}{3x^2-2x-1} \quad 16. \int x \sin^2 x dx \quad 17. \int \sqrt{2+x-x^2} dx \quad 18. \int \frac{\sin x \cos^3 x}{9+\cos^8 x} dx$$

$$19. \int \frac{\cos x - \sin x + 1}{\cos x + \sin x + 1} dx \quad 20. \int \frac{dx}{\cos x(3+\sin x)} \quad 21. \int \frac{dx}{x(x^3+1)} \quad 22. \int \frac{\ln x}{(2x+7)^3} dx$$