

אינטגרלים בלתי מסוימים ומסוימים

דוקטור מירב טופול

א. מצא את האינטגרלים הבלתי מסוימים ומסוימים:

$$\begin{array}{lll} \int \frac{1}{(4x-5)^7} dx \quad .3 & \int (3x+2)^{10} dx \quad .2 & \int (x^2-1)(x+2)dx \quad .1 \\ \int \sqrt[3]{4-5x} dx \quad .6 & \int \frac{x}{(x-1)^3} dx \quad .5 & \int \frac{x^2+4x}{x+2} dx \quad .4 \\ \int \frac{x}{\sqrt{x+1}} dx \quad .9 & \int \frac{x}{\sqrt{x+1}-1} dx \quad .8 & \int \frac{1}{\sqrt{x+1}-\sqrt{x}} dx \quad .7 \\ \int \frac{4}{x^2+2x-3} dx \quad .12 & \int \frac{3x+2}{x+3} dx \quad .11 & \int (e^x + e^{-x})^2 dx \quad .10 \\ \int \frac{2^x + 5^x}{10^x} dx \quad .14 & & \int \frac{-2x^4 + 4x^2 - 1}{1-x^2} dx \quad .13 \end{array}$$

ב. חשב את האינטגרלים המסוימים:

$$\begin{array}{lll} \int_4^9 \frac{x-1}{\sqrt{x}-1} dx \quad .3 & \int_1^4 \frac{1+\sqrt{x}}{x^2} dx \quad .2 & \int_{-1}^1 (3x+1)^2 dx \quad .1 \\ \int_0^{\ln 2} e^{3x-1} dx \quad .6 & \int_{\frac{1}{2}}^1 \frac{dx}{x(x+1)} \quad .5 & \int_{-1}^1 \frac{1}{2x+3} dx \quad .4 \\ & \int_1^4 \frac{x}{\sqrt{2x+1}} dx \quad .8 & \int_0^4 \frac{x}{1+\sqrt{2x+1}} dx \quad .7 \end{array}$$

ג. חשב את האינטגרלים המסוימים:

$$\begin{array}{ll} \int_{-1}^3 |x| dx \quad .2 & \int_{-5}^5 (x^7 - 3x^3 + 6x)^{11} dx \quad .1 \\ \int_{-1}^1 \frac{x(|x|+1)^7}{x^4+x^2+1} dx \quad .4 & \int_{-1}^3 |2x-2| dx \quad .3 \end{array}$$

$$f(x) = \begin{cases} -1, & 0 \leq x \leq 1 \\ 2x-3, & 1 < x < 2 \\ 0, & \text{אחרת} \end{cases} \quad \text{כאשר} \quad \int_{-1}^4 f(x) dx \quad .5$$

$$\int_{-0.5}^{0.5} \ln \frac{1-x}{1+x} dx \quad .7$$

$$\int_{-2}^2 \frac{e^x - e^{-x}}{e^x + e^{-x}} dx \quad .6$$

$$f(x) = \begin{cases} 4x^2, & 1 \leq x \leq 2 \\ 3x, & 2 < x < 3 \\ 0, & \text{אחרת} \end{cases} \quad \text{כאשר } \int_{-3}^5 x \cdot f(x) dx \quad .8$$

תשובות

$\frac{1}{33}(3x+2)^{11} + c \quad .2$	$\frac{x^4}{4} + \frac{2x^3}{3} - \frac{x^2}{2} - 2x + c \quad .1$	א.
$\frac{(x+2)^2}{2} - 4 \ln x+2 + c \quad .4$	$-\frac{1}{24(4x-5)^6} + c \quad .3$	
$-\frac{3}{20} \sqrt[3]{(4-5x)^4} + c \quad .6$	$-\frac{1}{x-1} - \frac{1}{2(x-1)^2} + c \quad .5$	
$\frac{2}{3}(x+1)^{3/2} + x + c \quad .8$	$\frac{2}{3}(x+1)^{3/2} + \frac{2}{3}x^{3/2} + c \quad .7$	
$\frac{e^{2x}}{2} + 2x - \frac{1}{2}e^{-2x} + c \quad .10$	$\frac{2}{3}(x+1)^{3/2} - 2(x+1)^{1/2} + c \quad .9$	
$\ln \left \frac{x-1}{x+3} \right + c \quad .12$	$3x - 7 \ln x+3 + c \quad .11$	
$-\frac{1}{5^x \ln 5} - \frac{1}{2^x \ln 2} + c \quad .14$	$\frac{2x^3}{3} - 2x - \frac{1}{2} \ln \left \frac{x-1}{x+1} \right + c \quad .13$	

$17 \frac{2}{3} \quad .3$	$1 \frac{3}{4} \quad .2$	$8 \quad .1$	ב.
$\frac{7}{3e} \quad .6$	$\ln \frac{3}{2} \quad .5$	$\frac{1}{2} \ln 5 \quad .4$	
	$3 \quad .8$	$\frac{7}{3} \quad .7$	
$8 \quad .3$	$5 \quad .2$	$0 \quad .1$	ג.
$0 \quad .6$	$-1 \quad .5$	$0 \quad .4$	
	$34 \quad .8$	$0 \quad .7$	