

משוואות דיפרנציאליות רגילות

פרק 8 - פרקי חזרה - אינטגרלים מידיים

תוכן העניינים

1. אינטגרלים מידיים 1

אינטגרלים מיידיים

שאלות

חשבו את האינטגרלים בשאלות 1-12 (פתירה על ידי הכלל: $\int x^n dx = \frac{x^{n+1}}{n+1} + c$):

$$\int \frac{1}{x^2} dx \quad (3) \qquad \int x^4 dx \quad (2) \qquad \int 4 dx \quad (1)$$

$$\int 4x^{10} dx \quad (6) \qquad \int \frac{1}{x\sqrt{x}} dx \quad (5) \qquad \int \sqrt{x} dx \quad (4)$$

$$\int (x^2 + 1)^2 dx \quad (9) \qquad \int \left(\frac{3}{x^4} + 2\sqrt[3]{x} \right) dx \quad (8) \qquad \int (2x^2 - x + 1) dx \quad (7)$$

$$\int \frac{x+1}{\sqrt{x}} dx \quad (12) \qquad \int \frac{1+2x^2+x^4}{x^2} dx \quad (11) \qquad \int (x^2+1)(x+2) dx \quad (10)$$

חשבו את האינטגרלים בשאלות 13-20:

(פתירה על ידי הכלל: $\int (ax+b)^n dx = \frac{(ax+b)^{n+1}}{a \cdot (n+1)} + c$):

$$\int \frac{4}{(x-2)^5} dx \quad (15) \qquad \int (x^2 - 2x + 1)^{10} dx \quad (14) \qquad \int (4x+1)^{10} dx \quad (13)$$

$$\int \frac{x}{(x-1)^4} dx \quad (18) \qquad \int \frac{10}{\sqrt{2x+4}} dx \quad (17) \qquad \int \sqrt[3]{4x-10} dx \quad (16)$$

$$\int \frac{xdx}{\sqrt{x+1}+1} \quad (20) \qquad \int \frac{dx}{\sqrt{x-1}-\sqrt{x}} \quad (19)$$

חשבו את האינטגרלים בשאלות 21-26:

(פתירה על ידי הכלל: $\int \frac{1}{ax+b} dx = \frac{\ln|ax+b|}{a} + c$):

$$\int \left(1 + \frac{1}{x} \right)^2 dx \quad (23) \qquad \int \frac{1+x+x^2}{x} dx \quad (22) \qquad \int \frac{1}{4x} dx \quad (21)$$

$$\int \frac{4x+1}{x+2} dx \quad (26) \qquad \int \frac{x+3}{x+2} dx \quad (25) \qquad \int \frac{1}{4x-1} dx \quad (24)$$

חשבו את האינטגרלים בשאלות 27-29 :

$$(\int e^{ax+b} dx = \frac{e^{ax+b}}{a} + c : \text{פתירה על ידי הכלל})$$

$$\int \left(4\sqrt{e^x} + \frac{1}{\sqrt[3]{e^{4x}}} \right) dx \quad (29)$$

$$\int (e^{x+1})^2 dx \quad (28)$$

$$\int (e^{4x} + e^{-x}) dx \quad (27)$$

$$\int \frac{2^x + 4^{2x} + 10^{3x}}{5^x} dx : \text{חשבו את האינטגרל} \quad (30)$$

$$(\int a^{mx+n} dx = \frac{a^{mx+n}}{m \ln a} + c : \text{פתירה על ידי הכלל})$$

חשבו את האינטגרלים בשאלות 31-33 :

$$\int \frac{x^2}{1-x^2} dx \quad (33)$$

$$\int \frac{1}{\sqrt{4-x^2}} dx \quad (32)$$

$$\int \frac{1}{1+4x^2} dx \quad (31)$$

תשובות סופיות

$$\begin{array}{lll}
 -\frac{1}{x} + c & \text{(3)} & \frac{x^5}{5} + c & \text{(2)} & 4x + c & \text{(1)} \\
 \frac{4x^{11}}{11} + c & \text{(6)} & -\frac{2}{\sqrt{x}} + c & \text{(5)} & \frac{x^{1.5}}{1.5} + c & \text{(4)} \\
 \frac{x^5}{5} + \frac{2x^3}{3} + x + c & \text{(9)} & -\frac{1}{x^3} + \frac{3\sqrt[3]{x^4}}{2} + c & \text{(8)} & \frac{2x^3}{3} - \frac{x^2}{2} + x + c & \text{(7)} \\
 \frac{x^{1.5}}{1.5} + \frac{x^{0.5}}{0.5} + c & \text{(12)} & -\frac{1}{x} + 2x + \frac{x^3}{3} + c & \text{(11)} & \frac{x^4}{4} + \frac{2x^3}{3} + \frac{x^2}{2} + 2x + c & \text{(10)} \\
 -\frac{1}{(x-2)^4} + c & \text{(15)} & \frac{(x-1)^{21}}{21} + c & \text{(14)} & \frac{(4x+11)^{11}}{44} + c & \text{(13)} \\
 & & 10\sqrt{2x+4} + c & \text{(17)} & \frac{3}{16}\sqrt[3]{(4x-10)^4} + c & \text{(16)} \\
 -\frac{2}{3}\left((x-1)^{\frac{3}{2}} + x^{\frac{3}{2}}\right) + c & \text{(19)} & & & -\frac{1}{2(x-1)^2} - \frac{1}{3(x-1)^3} + c & \text{(18)} \\
 \ln|x| + x + \frac{x^2}{2} + c & \text{(22)} & \frac{\ln|x|}{4} + c & \text{(21)} & \frac{2}{3}\sqrt{(x+1)^3} - x + c & \text{(20)} \\
 x + \ln|x+2| + c & \text{(25)} & \frac{\ln|4x-1|}{4} + c & \text{(24)} & x + 2\ln|x| - \frac{1}{x} + c & \text{(23)} \\
 \frac{e^{2x+2}}{2} + c & \text{(28)} & \frac{e^{4x}}{4} - e^{-x} + c & \text{(27)} & 4(x - 1.75\ln|x+2|) + c & \text{(26)} \\
 \frac{\left(\frac{2}{5}\right)^x}{\ln\left(\frac{2}{5}\right)} + \frac{\left(\frac{16}{5}\right)^x}{\ln\left(\frac{16}{5}\right)} + \frac{(200)^x}{\ln(200)} + c & \text{(30)} & & & 8e^{\frac{x}{2}} - \frac{3e^{-\frac{4x}{3}}}{4} + c & \text{(29)} \\
 -\left(x - \frac{1}{2}\ln\left|\frac{1+x}{1-x}\right|\right) + c & \text{(33)} & \arcsin\left(\frac{x}{2}\right) + c & \text{(32)} & \frac{1}{2}\arctan(2x) + c & \text{(31)}
 \end{array}$$