# מתמטיקה למנהלים ב

## פרק 14 - אינטגרלים בשיטת אינטגרציה בחלקים

### תוכן העניינים

1. אינטגרלים בשיטת אינטגרציה בחלקים ..... 1

# אינטגרלים בשיטת אינטגרציה בחלקים

## שאלות

חשבו את האינטגרלים בשאלות **1-12**:

**1)** $\int xe^x dx$

**2)** $\int x^4 \ln x dx$

**3)** $\int \left(x^2+2x+3\right)\ln x dx$

**4)** $\int x^2 e^{-4x} dx$

**5)** $\int \ln x dx$

**6)** $\int \ln \frac{1}{\sqrt[3]{x}} dx$

**7)** $\int x \cdot \ln \sqrt[5]{x-2} dx$

**8)** $\int \frac{\ln x}{x^2} dx$

**9)** $\int \ln^2 x dx$

**10)** $\int \left(\frac{\ln x}{x}\right)^2 dx$

**11)** $\int \frac{xe^x}{(x+1)^2} dx$

**12)** $\int (x+1)^4 \cdot \sqrt{x+2} dx$

**13)** מצאו נוסחת נסיגה עבור $\int x^n e^x dx$, באשר $n$ טבעי.

**14)** חשבו את $\int x^4 e^x dx$.


כתב ופתר – גיא סלומון ©

## תשובות סופיות

1) $xe^x - e^x + c$

2) $\frac{x^5}{5}\left(\ln x - \frac{1}{5}\right) + c$

3) $\left(\frac{x^3}{3} + x^2 + 3x\right)\ln x - \frac{x^3}{9} + \frac{x^2}{2} + 3x + c$

4) $-\frac{x^2}{4}e^{-4x} + \frac{1}{2}\left(-\frac{1}{4}xe^{-4x} - \frac{1}{16}e^{-4x}\right) + c$

5) $x\ln x - x + c$

6) $-\frac{1}{3}\left(x\ln x - x\right) + c$

7) $\frac{1}{5}\left(\frac{x^2}{2}\ln\left(x-2\right) - \frac{1}{2}\left(\frac{x^2}{2} + 2x + 4x\ln\left|x-2\right|\right)\right) + c$

8) $-\frac{1}{x}\ln x - \frac{1}{x} + c$

9) $x\left(\ln x\right)^2 - 2\left(x\ln x - x\right) + c$

10) $-\frac{1}{x}\ln x - \frac{2}{x}\left(\ln x - 1\right) + c$

11) $\frac{e^x}{x+1} + c$

12) $\frac{2}{9}\left(x+1\right)\left(x+2\right)^{\frac{9}{2}} - \frac{4}{99}\left(x+2\right)^{\frac{11}{2}} + c$

13) $x^n e^x - n\int x^{n-1}e^x dx$

14) $e^x\left(x^4 - 4x^3 + 12x^2 - 24x + 24\right) + c$


כתב ופתר – גיא סלומון ©