

חדו"א 1' - אביב תשס"א - דף עזר בנושא האינטגרל הלא-מסוים

אינטגרלים מיידיים:

$$\int x^\alpha dx = \frac{x^{\alpha+1}}{\alpha+1} + c \quad (\alpha \neq -1)$$

$$\int \frac{dx}{x} = \ln |x| + c$$

$$\int e^x dx = e^x + c$$

$$\int \sin x dx = -\cos x + c$$

$$\int \cos x dx = \sin x + c$$

$$\int \frac{dx}{\sqrt{1-x^2}} = \arcsin x + c$$

$$\int \frac{dx}{1+x^2} = \arctan x + c$$

$$\int \frac{dx}{\cos^2 x} = \tan x + c$$

שיטות אינטגרציה:

1. אינטגרלים מיידיים וכמעט מיידיים

$$\int uv' = uv - \int u'v$$

2. אינטגרציה בחלקים:

3. אינטגרציה של פונקציות רציונליות (פירוק לשברים חלקיים)

$$\int f(x) dx \underset{\substack{x=\varphi(t) \\ dx=\varphi'(t) dt}}{=} \dots$$

4. שיטת ההצבה:

הצבות שימושיות:

$$dx = -dt, x = \pi - t \quad (\text{א})$$

$$\frac{dt}{t} = \frac{dx}{\sqrt{1+x^2}}, t = x + \sqrt{1+x^2} \quad (\text{ב}) \text{ אוילר:}$$

$$\tan \frac{x}{2} = t \quad (\text{ג}) \text{ טריגונומטריות:}$$

$$dx = \frac{2dt}{1+t^2}$$

$$\sin x = \frac{2t}{1+t^2}$$

$$\cos x = \frac{1-t^2}{1+t^2}$$