

## דף נוסחאות

### אינטגרלים

$$\int \tan^2 x dx = \tan x - x \quad .1$$

$$\int \frac{dx}{a^2 + x^2} = \frac{1}{a} \arctan\left(\frac{x}{a}\right) \quad .2$$

$$\int \frac{1}{\sqrt{a^2 - x^2}} = \arcsin\left(\frac{x}{a}\right) \quad .3$$

$$\int uv' dx = uv - \int u'v dx \quad .4 \text{ אינטגרציה בחלקים}$$

.5 הצבה טריגונומטרית: עבור פונקציה מהצורה  $\sin^m x \cos^n x$  כאשר  $n, m \in \mathbb{Z}$ :  
אם  $m$  אי זוגי, נציב  $t = \cos x$ , אם  $n$  אי זוגי נציב  $t = \sin x$ .

.6 הצבה אוניברסלית: עבור פונקציות של סינוס, קוסינוס וטנגס,  $t = \tan \frac{x}{2}$ .

$$\text{מקבלים: } \sin x = \frac{2t}{1+t^2}, \cos x = \frac{1-t^2}{1+t^2}, dx = \frac{2dt}{1+t^2}$$

### מד"ר

הפתרון של מד"ר לינארית מסדר ראשון  $y' + a(x)y = b(x)$  הוא:

$$y = e^{-A(x)} \left[ \int e^{A(x)} b(x) dx + c \right]$$

### מספרים מרוכבים

$$e^{x+iy} = e^x \operatorname{cis} y \quad .1$$

$$\ln(r \operatorname{cis} \theta) = \ln r + i\theta \quad .2 \text{ (ענף מרכזי של } \ln)$$

$$x^y = e^{y \ln x} \quad .3$$

$$\cos z = \frac{e^{iz} + e^{-iz}}{2} \quad .4$$

$$\sin z = \frac{e^{iz} - e^{-iz}}{2i} \quad .5$$

.6 מעבר מהצגה פולרית לקרטזית:  $r \operatorname{cis} \theta \rightarrow x + iy$  . $x = r \cos \theta, y = r \sin \theta$

.7 מעבר מהצגה קרטזית לפולרית:  $x + iy \rightarrow r \operatorname{cis} \theta$  . $r = \sqrt{x^2 + y^2}, \tan \theta = \frac{y}{x}$

.8 נוסחת דה־מואבר:  $(r \operatorname{cis} \theta)^n = r^n \operatorname{cis}(n\theta)$

$$|x + iy| = \sqrt{x^2 + y^2} \quad .9$$

$$\overline{x + iy} = x - iy \quad .10$$