

דף נוסחאות

אינטגרלים

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

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

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

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

.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 :

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

כאשר $A(x) = \int a(x) dx$

מספרים מרוכבים

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

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

$$\sin z = \frac{e^{iz} - e^{-iz}}{2i} \quad .3$$

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

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

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

7. שורשים מסדר n של $r \operatorname{cis} \theta$: $\sqrt[n]{r} \operatorname{cis} \left(\frac{\theta}{n} + \frac{2\pi k}{n} \right)$

$$|x + iy| = \sqrt{x^2 + y^2} \quad .8$$

$$\overline{x + iy} = x - iy \quad .9$$

$$.10 \quad f'(x + iy) = U_x + iV_x \iff f(x + iy) = U(x, y) + iV(x, y)$$