

דף נוסחאות

אינטגרלים

$$\int a^x dx = \frac{a^x}{\ln a} + c \quad .3 \quad \int \frac{dx}{ax+b} = \frac{1}{a} \cdot \ln|ax+b| + c \quad .2 \quad \int (ax+b)^n dx = \frac{(ax+b)^{n+1}}{a(n+1)} + c \quad .1$$

$$\int \cos(ax+b)dx = \frac{\sin(ax+b)}{a} + c \quad .5 \quad \int \sin(ax+b)dx = \frac{-\cos(ax+b)}{a} + c \quad .4$$

$$\int \frac{dx}{\sin^2(ax+b)} = -\frac{1}{a} \operatorname{ctgx} + c \quad .7 \quad \int \frac{dx}{\cos^2(ax+b)} = \frac{1}{a} \operatorname{tgx} + c \quad .6$$

$$\int \frac{dx}{a^2 - x^2} = \frac{1}{2a} \ln \left| \frac{x+a}{x-a} \right| \quad .9 \quad \int \frac{dx}{a^2 + x^2} = \frac{1}{a} \operatorname{arctg} \left(\frac{x}{a} \right) + c \quad .8$$

$$\int \frac{dx}{\sqrt{a^2 + x^2}} = \ln \left| x + \sqrt{a^2 + x^2} \right| + c \quad .11 \quad \int \frac{dx}{\sqrt{a^2 - x^2}} = \arcsin \left(\frac{x}{a} \right) + c \quad .10$$

הצבה טריגונומטרית אוניברסאלית

$$t = \operatorname{tg} \frac{x}{2}, x = 2 \operatorname{arctg}(t), dx = \frac{2dt}{1+t^2}, \sin x = \frac{2t}{1+t^2}, \cos x = \frac{1-t^2}{1+t^2}$$

שימושי אינטגרל המסוים

$$.1 \quad \text{נפח של גוף סיבוב: סביב ציר } x : v = \pi \int_a^b (f(x))^2 dx \quad \text{סביב ציר } y : v = 2\pi \int_a^b xf(x)dx$$

$$.2 \quad \text{אורך עקום: } L = \int_a^b \sqrt{1+(f'(x))^2} dx \quad .3 \quad \text{שטח מעטפת: } S = 2\pi \int_a^b f(x) \sqrt{1+(f'(x))^2} dx$$

זהויות טריגונומטריות

$$1). \sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$$

$$2). 1 + \cot^2 \alpha = \frac{1}{\sin^2 \alpha}$$

$$3). \sin 2\alpha = 2 \sin \alpha \cos \alpha$$

$$4). \cos 2\alpha = \cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha = 2 \cos^2 \alpha - 1 = 1 - 2 \sin^2 \alpha$$

$$5). \cos^2 \alpha = \frac{1 + \cos 2\alpha}{2}$$

$$6). \sin^2 \alpha = \frac{1 - \cos 2\alpha}{2}$$

$$7). \cos \alpha \cos \beta = \frac{1}{2} (\cos(\alpha - \beta) + \cos(\alpha + \beta))$$

$$8). \sin \alpha \sin \beta = \frac{1}{2} (\cos(\alpha - \beta) - \cos(\alpha + \beta))$$

$$9). \sin \alpha \cos \beta = \frac{1}{2} (\sin(\alpha - \beta) + \sin(\alpha + \beta))$$