דף נוסחאות אינפי 2

אלגברה:

נוסחאות הכפל:

$$(a+b)(a-b)=a^2-b^2$$
$$(a\pm b)^2=a^2\pm 2ab+b^2$$
$$(a\pm b)^3=a^3\pm 3a^2b+3ab^2\pm b^3$$

נוסחאות פירוק לגורמים:

$$a^3-b^3=(a-b)(a^2+ab+b^2)$$
$$a^3+b^3=(a+b)(a^2-ab+b^2)$$

תכונות של לוגריתמים:

$$log_a(x\cdot y)=log_a x+log_a y$$
$$log_a\left(\frac{x}{y}\right)=log_a x-log_a y$$
$$log_a b=\frac{log_c b}{log_c a}$$
$$log_a\left(x^k\right)=k\cdot log_a x$$
$$log_{(a^k)}x=\frac{1}{k}\cdot log_a x$$

נגזרות:

כללי גזירה:

$$[f(x)\pm g(x)]'=f'(x)\pm g'(x)$$
$$[f(x)\cdot g(x)]'=f'(x)\cdot g(x)+f(x)\cdot g'(x)$$
$$\left[\frac{f(x)}{g(x)}\right]'=\frac{f'(x)\cdot g(x)-f(x)g'(x)}{g^2(x)}$$
$$[f(g(x))]'=f'(g(x))\cdot g'(x)$$

נוסחאות גזירה:

$$\left(x^n\right)'=n\ x^{n-1}$$
$$\left(a^x\right)'=a^x\cdot ln\,a$$
$$\left(e^x\right)'=e^x$$
$$\left(log_a x\right)'=\frac{1}{x\cdot ln\,a}=\frac{1}{x}log_a e$$
$$\left(ln\,x\right)'=\frac{1}{x}$$
$$\left(sin\,x\right)'=cos\,x$$
$$\left(cos\,x\right)'=-sin\,x$$
$$\left(tan\,x\right)'=\frac{1}{cos^2 x}$$
$$\left(cot\,x\right)'=-\frac{1}{sin^2 x}$$
$$\left(arcsin\,x\right)'=\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$$
$$\left(arccos\,x\right)'=-\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$$
$$\left(arctan\,x\right)'=\frac{1}{1+x^2}$$
$$\left(arc\,cot\,x\right)'=-\frac{1}{1+x^2}$$

טריגונומטריה:

$$sin^2\theta+cos^2\theta=1$$
$$tan\theta=\frac{sin\theta}{cos\theta}\ ,\ cot\theta=\frac{cos\theta}{sin\theta}$$
$$cos(-\theta)=cos\theta\ ,\ sin(-\theta)=-sin\theta$$
$$tan(-\theta)=-tan\theta$$
$$sin(\pi-\theta)=sin\theta\ ,\ cos(\pi-\theta)=-cos\theta$$
$$tan(\pi-\theta)=-tan\theta$$
$$sin(\pi+\theta)=-sin\theta,\ cos(\pi+\theta)=-cos\theta,$$
$$tan(\pi+\theta)=tan\theta$$
$$sin\theta=sin(\theta\pm 2n\pi)$$
$$cos\theta=cos(\theta\pm 2n\pi)$$
$$tan\theta=tan(\theta\pm n\pi)$$
$$sin2\alpha=2\,sin\alpha\,cos\alpha$$
$$cos2\alpha=cos^2\alpha-sin^2\alpha$$
$$cos2\alpha=2cos^2\alpha-1,cos2\alpha=1-2\,sin^2\alpha$$
$$tan2\alpha=\frac{2tan\alpha}{1-tan^2\alpha}$$

נוסחאות אינטגרציה:

$$\int 0dx=C\ ,\ \int 1dx=x+C$$
$$\int x^\alpha dx=\frac{x^{\alpha+1}}{\alpha+1}+C,\quad \alpha\neq -1$$
$$\int\frac{1}{x}dx=ln|x|+C$$
$$\int sin\,xdx=-cos\,x+C\ ,\ \int cos\,xdx=sin\,x++C$$
$$\int\frac{1}{cos^2 x}dx=tan\,x+C\ ,\ \int\frac{1}{sin^2 x}dx=-cot\,x+C$$
$$\int\frac{1}{1+x^2}dx=arctan\,x+C$$
$$\int\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}dx=arcsin\,x+C$$
$$\int a^x dx=\frac{a^x}{ln\,a}+C,\ 0<a\neq 1\ ,\ \int e^x dx=e^x+C$$
$$\int\frac{dx}{x^2+a^2}=\frac{1}{a}arctan\left(\frac{x}{a}\right)+C,\ a>0$$
$$\int\frac{dx}{\sqrt{a^2-x^2}}=arcsin\left(\frac{x}{a}\right)+C,\ a>0$$

<u>פיתוחי מקלורן:</u>

$$\frac{1}{1-x} = \sum_{n=0}^{\infty} x^n;\ (-1,\ 1)$$

$$e^x = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{x^n}{n!};\ (-\infty, \infty)$$

$$\sin x = \sum_{n=0}^{\infty} (-1)^n \frac{x^{2n+1}}{(2n+1)!};\quad (-\infty,\ \infty)$$

$$\cos x = \sum_{n=0}^{\infty} (-1)^n \frac{x^{2n}}{(2n)!};\ (-\infty,\ \infty)$$

$$\tan^{-1} x = \sum_{n=0}^{\infty} (-1)^n \frac{x^{2n+1}}{2n+1};\quad [-1,\ 1]$$

$$\ln(1+x) = \sum_{n=0}^{\infty} (-1)^n \frac{x^{n+1}}{n+1};\ (-1,1]$$