Τύποι

Παραγώγισης *** Ολοκλήρωσης

f(x)	f '(x)	$\int f(x)$	Κανόνες Παραγώγισης και Ολοκλήρωσης
0	0	C	(f±g)'=f '±g'
1	0	X+C	(f·g) '=f 'g+fg'
k	0	KX+C	(cf) '=cf '
X	1	$\frac{x^2}{2}+c$	$(f^v)'=vf^{v-1}\cdot f'$
x^n	$n\cdot x^{n-1}$	$\frac{x^{n+1}}{n+1}+c\ ,\ n\neq -1$	$\left(\frac{f}{g}\right)'=\frac{f'g-fg'}{g^2}$
$\sqrt{x}$	$\frac{1}{2\sqrt{x}}$	$\frac{2}{3}x^{\frac{3}{2}}+c$	$\left(\frac{1}{f}\right)'=-\frac{f'}{f^2}$
ημχ	συνχ	-συνχ+C	$(f\circ g)'(x)=f'(g(x))g'(x)$
συνχ	-ημχ	ημχ+C	$\int f(x)dx=F(x)+c$
εφχ	$\frac{1}{\sigma\upsilon\nu^2\chi}$	-ln|συνx|+C	$\int f'(x)dx=f(x)+c$
$\frac{1}{\sigma\upsilon\nu^2 x}$		εφx+C	$\int \lambda\, f(x)dx=\lambda\int f(x)dx$
σφχ	$-\frac{1}{\eta\mu^2 x}$	ln|ημx|+C	$\int (f+g)dx=\int fdx+\int gdx$
$\frac{1}{\eta\mu^2 x}$		-σφx+C	$\int f\cdot g'dx=f\cdot g-\int f'\cdot gdx$
e^x	e^x	e^x+C	$\int f(g(x))g'(x)dx=\int f(u)du$ u=g(x) , du=g'(x)dx

Aris Nikolaidis

ln|x|	$\frac{1}{x}$		Ειδικές Περιπτώσεις
$\frac{1}{x}$		ln|x|+C	$\int e^{ax+\beta}dx = \frac{1}{a}e^{ax+\beta}+c$
α^x	$\alpha^x \cdot \ln\alpha$	$\frac{\alpha^x}{\ln a}+c$	$\int \eta\mu(ax+\beta)dx = -\frac{1}{a}\sigma\upsilon\nu(\alpha x+\beta)+c$
f(g(x))	f'(g(x))·g'(x)		$\int \sigma\upsilon\nu(ax+\beta)dx = \frac{1}{a}\eta\mu(\alpha x+\beta)+c$
f'(g(x))·g'(x)		f(g(x))+C	$\int \frac{1}{ax+\beta}dx = \frac{1}{a}\ln\|ax+\beta\|+c$
$[f(x)]^n$	$n \cdot f^{n-1}(x) \cdot f'(x)$		$\int (ax+\beta)^{\nu}dx = \frac{1}{a}\frac{(ax+\beta)^{\nu+1}}{\nu+1}+c$
$n \cdot f^{n-1}(x) \cdot f'(x)$		$[f(x)]^n$+C	$\int \frac{1}{\sqrt{x}}dx = 2\sqrt{x}+c$
$\sqrt{f(x)}$	$\frac{f'(x)}{2\sqrt{f(x)}}$		$\int \frac{1}{\sqrt{ax+\beta}}dx = \frac{2\sqrt{ax+\beta}}{\alpha}+c$
$\frac{f'(x)}{2\sqrt{f(x)}}$		$\sqrt{f(x)}$+C	$\int \frac{dx}{\sigma\upsilon\nu^2(\alpha x+\beta)} = \frac{1}{a}\varepsilon\phi(\alpha x+\beta)+c$
ημ(f(x))	συν(f(x))·f'(x)		$\int \frac{dx}{\eta\mu^2(\alpha x+\beta)} = -\frac{1}{a}\sigma\phi(\alpha x+\beta)+c$
συν(f(x))·f'(x)		ημ(f(x))+C	
συν(f(x))	- ημ(f(x))·f'(x)		Μορφές Ολοκληρωμάτων που αντιμετωπίζονται με ολοκλήρωση κατά παράγοντες
ημ(f(x))·f'(x)		-συν(f(x))+C	$\int P(x)e^{ax+\beta}dx$
εφ(f(x))	$\frac{f'(x)}{\sigma\upsilon\nu^2 f(x)}$		$\int \eta\mu(kx+m)e^{ax+\beta}dx$

Aris Nikolaidis

$\frac{f'(x)}{\sigma\upsilon\nu^2 f(x)}$		εφ(f(x))+C	$\int \sigma\upsilon\nu(kx+m)e^{ax+\beta}dx$
σφ(f(x))	$-\frac{f'(x)}{\eta\mu^2 f(x)}$		$\int P(x)\eta\mu(\alpha x+\beta)dx$
$\frac{f'(x)}{\eta\mu^2 f(x)}$		-σφ(f(x))+C	$\int P(x)\sigma\upsilon\nu(\alpha x+\beta)dx$
$e^{f(x)}$	$e^{f(x)}\cdot f'(x)$		$\int P(x)\ln(\alpha x+\beta)dx$
$e^{f(x)}\cdot f'(x)$		$e^{f(x)}$+C	Μορφές Ολοκληρωμάτων που αντιμετωπίζονται με αλλαγή μεταβλητής
$a^{f(x)}$	$a^{f(x)}\cdot \ln a\cdot f'(x)$		$\int f(ax+\beta)dx$ θέτω u=αx+β ➔ dx=du/α
$a^{f(x)}\cdot \ln a\cdot f'(x)$		$a^{f(x)}$+C	$\int \eta\mu^k x\sigma\upsilon\nu^\lambda x dx$
ln|f(x)|	$\frac{f'(x)}{f(x)}$		$\int \eta\mu^k x dx$
$\frac{f'(x)}{f(x)}$		ln|f(x)|+C	$\int \sigma\upsilon\nu^k x dx$
			$\int f(x,\sqrt{k^2-x^2})dx$ u=κημx
			$\int f(x,\sqrt{k^2+x^2})dx$ u=κεφx , .. , t=συνx
$\int f(\eta\mu x)dx$	$\int f(\sigma\upsilon\nu x)dx$	$\int f(\eta\mu x,\sigma\upsilon\nu x)dx$	$\int f(x,\sqrt{x^2-k^2})dx$ u=k/συνx
$\int f(x,\sqrt[\nu]{ax+\beta})dx$ θέτουμε $t=\sqrt[\nu]{\alpha\chi+\beta}$	$\int f(x,\sqrt[\nu]{\frac{ax+\beta}{\gamma x+\delta}})dx$ θέτουμε $t=\sqrt[\nu]{\frac{\alpha\chi+\beta}{\gamma x+\delta}}$	Για το ολοκλήρωμα ρητής συνάρτησης την αναλύουμε σε άθροισμα «απλών κλασμάτων».	$\int f(x,\sqrt{ax+\beta},\sqrt{\gamma x+\delta})dx$ θέτουμε πρώτα $t=\sqrt{ax+\beta}$ και στην συνέχεια ονομάζουμε u την ρίζα που θα προκύψει …

Aris Nikolaidis

$\int f(e^{ax+\beta})dx$ θέτουμε $t=e^{\alpha x+\beta}$			

Σχόλια :

Για τα τριγωνομετρικά ολοκληρώματα χρειάζονται οι τύποι:

1) $\eta\mu^2 x = \dfrac{1-\sigma\upsilon\nu 2x}{2}$ **2)** $\sigma\upsilon\nu^2 x = \dfrac{1+\sigma\upsilon\nu 2x}{2}$

3) $\eta\mu x = \dfrac{2\varepsilon\phi \frac{x}{2}}{1-\varepsilon\phi^2 \frac{x}{2}}$ **4)** $\sigma\upsilon\nu x = \dfrac{1-\varepsilon\phi^2 \frac{x}{2}}{1+\varepsilon\phi^2 \frac{x}{2}}$