تمرين:

$$\int \frac{-\Delta}{\sqrt{\forall x+\forall}}\, dx$$

$$\int \frac{1}{\Sigma} x^{\Sigma} + \frac{\forall}{x^{\forall}} - \Lambda \sec x \, tg\, x \, dx$$

$$\int (1-\omega)(1+\omega)(1+\omega^{\forall})\, d\omega$$

$$\int \frac{x^{\forall}-1}{x-1}\, dx$$

$$\int \sin x \cos x \, dx$$

$$\int \frac{1+\sin^{\forall} x}{1+\sin x}\, dx$$

$$\int \frac{\cos \forall x}{\cos^{\forall} x \sin^{\forall} x}\, dx$$

$$\int tg\, x \, dx$$

Scanned by CamScanner

۲۸/۱

حل تمرینات از شماره ۱:

$$* \int \frac{-8}{\sqrt{7x+3}}\,dx = -8\int \frac{1}{\sqrt{7x+3}}\,dx$$

می‌دانیم $\int \frac{1}{\sqrt{x}}dx = 2\sqrt{x}$ و بنابه فرمول ترکیب با خط:

$$= -8 \times \frac{2\sqrt{7x+3}}{7}$$

$$* \int \frac{1}{5}x^{4} + 2x^{-3} - 8\sec x \tan x\,dx$$

$\frac{2}{x^3}$: دوباره مشتق بگیرید

$$= \frac{1}{5}\frac{x^{5}}{5} + 2\frac{x^{-2}}{-2} - 8\sec x$$

$$* \int (1-w)(1+w)(1+w^2)\,dw$$

ساده کردن با اتحاد مزدوج $= \int (1-w^2)(1+w^2)\,dw = \int 1-w^4\,dw$

$$= w - \frac{w^5}{5}$$

$$* \int \frac{x^3-1}{x-1}$$

یادآوری:

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

اتحاد دو جمله‌ای چاق و لاغر

$$= \int \frac{(x-1)(x^2+x+1)}{x-1}\,dx$$

$$= \int x^2+x+1\,dx = \frac{x^3}{3} + \frac{x^2}{2} + x.$$

Scanned by CamScanner

۲۸.۲

* $\int \sin x \cos x \, dx$

$= \int \frac{1}{2} \sin 2x \, dx$ ← ترکیب: خطی

$= \frac{1}{2} \times \frac{-\cos 2x}{2}$

یادآوری:
$\sin 2x = 2 \sin x \cos x$

* $\int \frac{\cos 2x}{\cos^2 x \sin^2 x} \, dx$

روش اول (فرول ۸): $\int \frac{\cos 2x}{\frac{1}{4}\sin^2 2x} \, dx = 4 \int \frac{\cos 2x}{\sin 2x} \frac{1}{\sin 2x} \, dx$

$= 4 \int \cot g 2x \csc 2x \, dx = 4\left(-\frac{\csc 2x}{2}\right)$

روش دوم (استفاده از):
$\cos 2x = \cos^2 x - \sin^2 x$
یادآوری

$\int \frac{\cos^2 x - \sin^2 x}{\cos^2 x \sin^2 x} \, dx = \int \frac{\cos^2 x}{\cos^2 x \sin^2 x} - \frac{\sin^2 x}{\cos^2 x \sin^2 x} \, dx$

$= \int \frac{1}{\sin^2 x} - \frac{1}{\cos^2 x} \, dx = \int \csc^2 x - \sec^2 x \, dx$

$= -\cot g x - tg x$

۲۸۱۳

$$* \int \frac{1+\sin^2 x}{1+\sin x}\,dx$$

تبدیل به ضرب زاویه

$$= \int \frac{(1+\sin x)(1-\sin x+\sin^2 x)}{1+\sin x}\,dx$$

ساده‌سازی و درجه‌بندی مثل

$$= \int 1-\sin x+\frac{1}{2}-\frac{1}{2}\cos 2x\,dx$$

$$= \frac{3}{2}x+\cos x-\frac{1}{2}\frac{\sin 2x}{2}$$

$$* \int \operatorname{tg} x\,dx$$

$$= \int \frac{\sin x}{\cos x}\,dx = -\int \frac{-\sin x}{\cos x}\,dx$$

مشتق مخرج در صورت

$$= -\ln|\cos x|$$

Scanned by CamScanner