

RULE

1.  $\int \frac{1}{x} dx = \ln|x| + C$

2.  $\int \frac{1}{u} du = \ln|u| + C$

8.  $\int \frac{3}{7x+2} dx$

$u = 7x+2 \quad du = 7 dx$

$= 3 \cdot \frac{1}{7} \int \frac{7}{7x+2} dx$

$= \frac{3}{7} \int \frac{1}{u} du$

$= \frac{3}{7} \ln|u| + C$

$= \frac{3}{7} \ln|7x+2| + C$

11.  $\int \frac{2}{x(\ln x)^5} dx$

$u = \ln x \quad du = \frac{1}{x} dx$

$= 2 \int \frac{1}{x(\ln x)^5} dx$

$= 2 \int \frac{1}{u^5} du$

$= 2 \int u^{-5} du$

$= 2 \cdot \frac{u^{-4}}{-4} + C$

6.  $\int \frac{1}{x+4} dx$

$u = x+4 \quad du = 1 \cdot dx$   
 $du = dx$

$= \int \frac{1}{u} du$

$= \ln|u| + C$

$= \ln|x+4| + C$

9.  $\int \frac{x^3}{x^4-2} dx$

$u = x^4-2 \quad du = 4x^3 dx$

$= \frac{1}{4} \int \frac{4x^3}{x^4-2} dx$

$= \frac{1}{4} \int \frac{1}{u} du$

$= \frac{1}{4} \ln|u| + C$

$= \frac{1}{4} \ln|x^4-2| + C$

7.  $\int \frac{9}{9x-1} dx$

$u = 9x-1 \quad du = 9 dx$

$= \int \frac{1}{u} du$

$= \ln|u| + C$

$= \ln|9x-1| + C$

10.  $\int \frac{x-2}{x^2-4x+5} dx$

$u = x^2-4x+5 \quad du = (2x-4) dx$   
 $du = 2(x-2) dx$

$= \frac{1}{2} \int \frac{2(x-2)}{x^2-4x+5} dx$

$= \frac{1}{2} \int \frac{1}{u} du$

$= \frac{1}{2} \ln|u| + C$

$= \frac{1}{2} \ln|x^2-4x+5| + C$

$\frac{2u^{-4}}{-4} + C$

$\frac{u^{-4}}{-2} + C$

$\frac{1}{-2u^4} + C$

$\frac{1}{-2(\ln x)^4} + C$