

INTEGRAL

1. ANTI TURUNAN

1.1 Definisi

Fungsi F adalah suatu anti turunan dari f pada selang S, jika $F'(x) = f(x)$ untuk semua x pada selang S.

1.2 Teorema

Jika r sebarang bilangan rasional kecuali -1, maka $\int x^r dx = \frac{x^{r+1}}{r+1} + C$

1.3 Teorema

$$\int \sin x dx = -\cos x + c \quad \int \cos x dx = \sin x + C$$

1.4 Teorema

Misalkan f dan g terintegralkan dan k suatu konstanta, maka

(i). $\int kf(x) dx = k \int f(x) dx$

(ii). $\int [f(x) + g(x)] dx = \int f(x) dx + \int g(x) dx$

(iii). $\int [f(x) - g(x)] dx = \int f(x) dx - \int g(x) dx$

1.5 Teorema

Jika r sebarang bilangan rasional kecuali -1, dan g terdiferensialkan maka

$$\int [g(x)]^r g'(x) dx = \frac{[g(x)]^{r+1}}{r+1} + C$$

2. PENDAHULUAN PERSAMAAN DIFERENSIAL

Persamaan Diferensial (PD) adalah persamaan yang memuat fungsi sebagai sesuatu yang tidak diketahui dan melibatkan turunan dari fungsi yang belum diketahui.

Persamaan Diferensial Tingkat satu yang terpisah adalah persamaan yang melibatkan turunan pertama dari fungsi yang tidak diketahui.

Contoh

Selesaikan persamaan diferensial

$$\frac{dy}{dx} = \frac{x+3x^2}{y^2}$$

Kemudian carilah penyelesaian yang memenuhi $y = 6$ bilamana $x = 0$