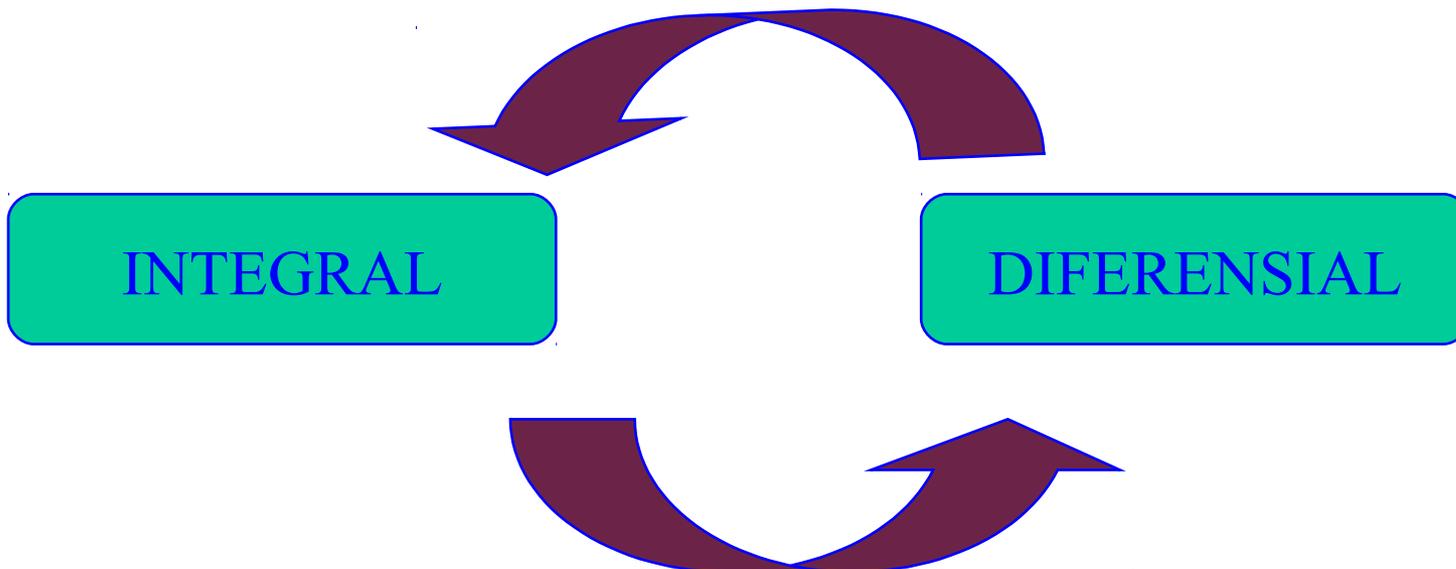


INTEGRAL

Teknik Informatika
Semester Pendek 2011



PENDAHULUAN





Contoh Integral

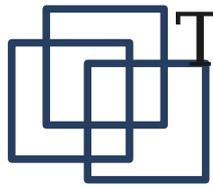
- Temukan anti turunan dari $f(x) = 4x^3$
- Dari teori derivatif kita tahu $F(x) = x^4$

Teorema A : Aturan Pangkat

- Jika r adalah sebarang bilangan rasional kecuali (-1) , maka :

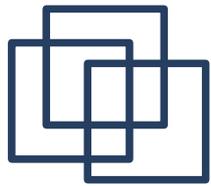
- $$\int x^r dx = \frac{1}{r+1} x^{r+1} + C$$

- Jika $r = 0$?
 - Perhatikan bahwa untuk anti derivatif suatu pangkat dari x kita tambah pangkatnya dengan 1 dan membaginya dengan pangkat yg baru.
 - Anti turunan sering disebut dengan **Integral Tak Tentu**
 - Dalam notasi $\int f(x) dx$, \int disebut tanda integral, sedangkan $f(x)$ disebut **integran**
-



Teorema B : Kelinearan integral tak tentu

- Andaikan f dan g mempunyai anti turunan (integral tak tentu) dan k adalah konstanta, maka
 1. $\int k f(x) dx = k \int f(x) dx$
 2. $\int [f(x) + g(x)] dx = \int f(x) dx + \int g(x) dx$
 3. $\int [f(x) - g(x)] dx = \int f(x) dx - \int g(x) dx$



Teorema C Aturan pangkat yang diperumum

Andaikan g suatu fungsi yang dapat didiferensialkan dan r suatu bil rasional bukan (-1) , maka :

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

Contoh : Carilah integral dari $f(x)$ sbb.

$$\int (x^4 + 3x)^{30} (4x^3 + 3) dx$$

$$\int \sin^{30} x \cos x dx \qquad \int u^r du = \frac{1}{r+1} u^{r+1} + C, \quad r \neq -1$$