



Kompetensi Dasar

- ❖ Mendeskripsikan integral tak tentu (anti turunan) fungsi aljabar dan menganalisis sifat – sifatnya berdasarkan sifat – sifat turunan.
- ❖ Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan integral tak tentu (anti turunan) fungsi aljabar.

Tujuan Pembelajaran

Menentukan integral tak tentu fungsi aljabar

Sebelum mempelajari tentang apa itu integral kita mengisi beberapa pertanyaan di bawah ini sebagai apersepsi untuk mempelajari integral.

BAGIAN 1

Tarik garis sesuai dengan jawaban anda!

1. $F(x) = x^2$ ♥

♥ $f'(x) = 30x^9$

2. $F(x) = 3x^{10}$ ♥

♥ $f'(x) = 8x^{-5}$

3. $F(x) = -2x^{-4}$ ♥

♥ $f'(x) = 2x$

BAGIAN 2

Isilah kotak yang kosong dengan jawaban kotak disebalah kanan yang telah disediakan.

$f'(x)$

$F(x)$

$$F(x) = x$$

$$F(x) = x^3$$

$$F(x) = x^2$$

$$F(x) = 2x^4$$

$$f'(x) = 3x^2$$

$$f'(x) = 1$$

$$f'(x) = 8x^3$$

$$F(x) = 2x^4$$

$$f'(x) = 8x^3 + 8$$

$$f'(x) = 2x$$

$$f'(x) = ax^n$$

???

Setelah mengisi jawaban bagian 1 dan 2 sekarang perhatikan pada **bagian 2**. Anda perhatikan pola dari $f'(x)$ menjadi $F(x)$.

$f'(x)$

$F(x)$

Pola

$$f'(x) = 2x$$

$$F(x) = x^2$$

$$\frac{2}{1+ \dots} x +$$

$$f'(x) = 3x^2$$

$$F(x) = \dots \dots \dots$$

$$\frac{3}{2+ \dots} x +$$

$$f'(x) = 8x^3$$

$$F(x) = \dots \dots \dots$$

$$\frac{8}{3+ \dots} x +$$

$$f'(x) = ax^n$$

$$\frac{\dots}{\dots + \dots} x +$$

Kesimpulan

Jika diketahui $f'(x) = ax^n$ maka $F(x) = \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots + \dots\dots} x + \dots$

PENGERTIAN INTEGRAL

Proses menemukan $F(x)$ dari $f'(x)$ merupakan kebalikan atau invers dari proses turunan yang disebut dengan **antiturunan**. Antiturunan ini juga dinamakan dengan **integral**.

Perhatikan gambar di bawah ini



NOTASI INTEGRAL

Jika $F(x)$ adalah sebuah fungsi dalam variabel x , $f(x)$ turunan dari $F(x)$ dan C adalah konstanta bilangan real maka

$$\int f(x) dx = F(x) + C$$

$\int$ di baca *integral* atau antiturunan dari fungsi $f(x)$.

RUMUS DASAR INTEGRAL TAK TENTU

Dari kesimpulan yang telah kita dapat diatas adalah

$$\int ax^n dx = \frac{a}{n+1} x^{n+1} + C$$

Dengan $n \neq -1$

CONTOH

1. $\int x^9 dx$

Penyelesaian

$$\int x^9 dx = \frac{1}{9+1} x^{9+1} + C = \frac{1}{10} x^{10} + C$$

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

Penyelesaian

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

LATIHAN SOAL

Tentukan dengan menarik garis jawaban yang ada disamping

1. $\int 8x^3 dx = \dots\dots$   $-\frac{2}{\sqrt{x}} + C$

2. $\int \frac{6}{5x^2} dx = \dots\dots$   $\frac{4}{9} x^4 \sqrt{x} + C$

3. $\int \frac{1}{\sqrt{x^3}} dx = \dots\dots\dots$   $2x^4 + C$

4. $\int 2x^3 \sqrt{x} dx = \dots\dots\dots$   $-\frac{6}{5x} + C$