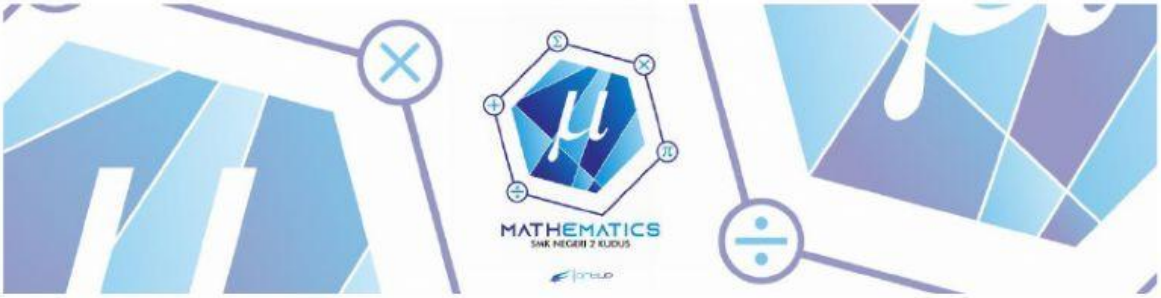


2. Integral Tentu

Petunjuk Pembelajaran

- **Pahami dan catat kembali materi pada modul interaktif ini.**
- **Lengkapi kotak yang tersedia pada contoh soal dengan menggunakan bilangan bulat atau variabel atau operasi keduanya.**
  Contoh: 9 x $2x+6$
- **Setelah selesai klik Finish kemudian Email my answer to my teacher.**

Integral tentu adalah integral dari suatu fungsi kontinu untuk nilai-nilai x tertentu dalam sebuah interval yang mempunyai batas atas dan batas bawah.

Jika $F(x)$ adalah anti turunan $f(x)$ dengan nilai-nilai x pada sebuah interval yang memiliki batas bawah a dan batas atas b, maka bentuk $\int_a^b f(x)\,dx$ disebut integral tentu fungsi $f(x)$ dari a sampai b. Andaikan f kontinu pada $[a, b]$ dan andaikan F sembarang anti turunan dari f, maka pada interval tersebut berlaku:

$$\int_a^b f(x)\,dx = [F(x)]_a^b = F(b) - F(a)$$

Sifat-sifat intergral tak tentu berlaku untuk integral tertentu, ditambah beberapa sifat integral tertentu yang lain, yaitu:

(i) $\int_a^b f(x)\,dx = -\int_b^a f(x)\,dx$

(ii) $\int_a^c f(x)\,dx = \int_a^b f(x)\,dx + \int_b^c f(x)\,dx$

(iii) $\int_a^a f(x)\,dx = 0$

(iv) Jika $f(x) \geq 0$ dalam interval $a \leq x \leq b$, maka $\int_a^b f(x)\,dx \geq 0$

Jika $f(x) \leq 0$ dalam interval $a \leq x \leq b$, maka $\int_a^b f(x)\,dx \leq 0$

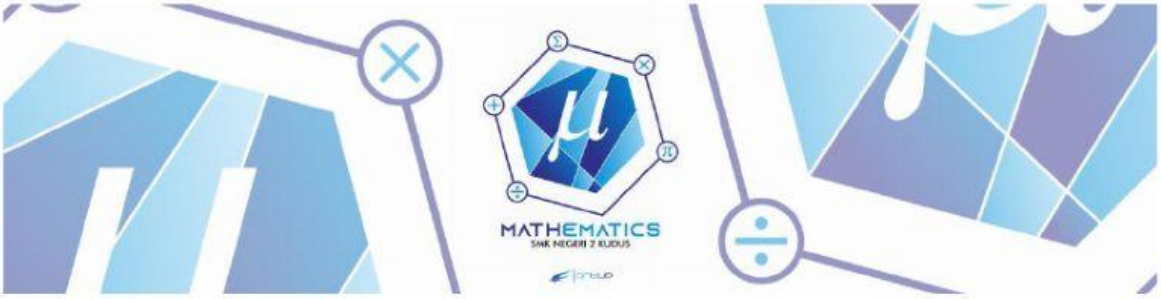
Contoh 1:

Tentukan tiap integral berikut!

a. $\int_0^3 (3x^2 + 4x + 2)\,dx$

b. $\int_2^3 x^2\,dx + \int_3^5 x^2\,dx$

LIVEWORKSHEETS



Alternatif Penyelesaian:

a. $\int_0^3 (3x^2 + 4x + 2)\, dx = \left[\frac{\square}{\square}x^{\square} + \frac{\square}{\square}x^{\square} + \square x\right]_{\square}^{\square}$

$= \left[x^{\square} + \square x^{\square} + \square x\right]_{\square}^{\square}$

$= (\square^{\square} + \square \cdot \square^{\square} + \square \cdot \square) - (\square^{\square} + \square \cdot \square^{\square} + \square \cdot \square)$

$= (\square + \square + \square) - (\square + \square + \square)$

$= \square$

b. $\int_2^3 x^2\, dx + \int_3^5 x^2\, dx = \int_{\square}^{\square} x^2\, dx$

$\int_a^c f(x)\, dx = \int_a^b f(x)\, dx + \int_b^c f(x)\, dx$

$= \left[\frac{\square}{\square}x^{\square}\right]_{\square}^{\square} = \left(\frac{\square}{\square} \cdot \square^{\square}\right) - \left(\frac{\square}{\square} \cdot \square^{\square}\right)$

$= \left(\frac{\square}{\square} \cdot \square\right) - \left(\frac{\square}{\square} \cdot \square\right) = \frac{\square}{\square} - \frac{\square}{\square} = \frac{\square}{\square}$

$= \square$

LIVEWORKSHEETS