



LKPD INTEGRAL TAK TENTU

Kelompok :

Anggota :

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.



TUJUAN PEMBELAJARAN

Melalui Lembar Kerja Peserta Didik :

1. Peserta didik mampu menjelaskan konsep integral tak tentu fungsi aljabar dengan baik
2. Peserta didik mampu menjelaskan sifat-sifat integral tak tentu fungsi aljabar dengan baik
3. Peserta didik mampu menentukan integral tak tentu fungsi aljabar berdasarkan sifat—sifatnya dengan baik
4. Peserta didik mampu menyelesaikan masalah terkait integral tak tentu fungsi aljabar dengan baik

PETUNJUK PENGGUNAAN LKPD

1. Berdoa
2. Bacalah baik-baik setiap petunjuk kegiatan yang telah diberikan
3. Kerjakan langkah-langkah kegiatan sesuai dengan petunjuk
4. Dalam melakukan kegiatan hendaknya mengutamakan kerja sama dengan anggotanya sehingga mencapai hasil belajar yang maksimal
5. Jika mengalami kesulitan dalam melakukan kegiatan, angkat tangan untuk bertanya pada guru
6. Selamat mengerjakan dengan rasa senang dan gembira

AYO MENGINGAT KEMBALI

Apakah kalian masih ingat dengan konsep turunan ?

Misalkan $f(x)$ adalah fungsi $f(x) = x^2 + 2x + 4$ maka

$$f'(x) = \dots x^{2-\dots} + 2x^{1-\dots} + \dots$$

$$f'(x) = \dots$$

$$f'(x) = \dots$$

KEGIATAN 1 ORIENTASI INTEGRAL TAK TENTU

Kalian tentu telah mempelajari konsep turunan. Fungsi $f(x)$ memiliki turunan yang disimbolkan dengan $f'(x)$

Sebaliknya, menentukan fungsi $f(x)$ dari $f'(x)$ berarti menentukan anti-turunan dari $f'(x)$. Sehingga, integral merupakan anti-turunan atau operasi invers terhadap diferensial.

$$F'(x) = f(x)$$

Pengintegralan fungsi $f(x)$ ditulis sebagai $\int f(x) dx$ disebut integral tak tentu dari $f(x)$. Jika $F(x)$ anti-turunan dari $f(x)$, maka

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

Keterangan :

$\int$ = notasi integral

$F(x)$ = fungsi integral

$f(x)$ = fungsi integral umum yang bersifat $f'(x)=F(x)$

c = konstanta pengintegralan

CARA MENENTUKAN INTEGRAL

koefisien sebagai
pembilang

variabel dengan
pangkat +1

$$\int a \cdot x^n dx = \frac{a}{n+1} x^{n+1} + c$$

pangkat +1 sebagai
penyebut

LATIHAN SOAL

Untuk mengetahui pemahaman kalian integral tak tentu, silahkan kerjakan soal berikut dengan tepat !

$$\int x \, dx = \text{---} x + c = \text{---} x + c$$

$$\int 6x \, dx = \text{---} x + c = \text{---} x + c = \text{---} + c$$

$$\int 2x^2 \, dx = \text{---} x + c = \text{---} x + c$$

KEGIATAN 2 SIFAT-SIFAT INTEGRAL TAK TENTU

$$\int dx = x + c$$

$$\int k \, dx = kx + c$$

$$\int k(fx) \, dx = k \int f(x) \, dx$$

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

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

LATIHAN SOAL

Untuk mengetahui pemahaman kalian tentang sifat-sifat integral tak tentu, silahkan kerjakan soal berikut dengan tepat !

$$\int 10 \, dx =$$

Menggunakan sifat

$$\int 2(x - 3) \, dx =$$

Menggunakan sifat

$$\int (x^2 - 9) + (x^2 + 3x - 10) \, dx =$$

Menggunakan sifat

KEGIATAN 3 PEMBUKTIAN MASALAH

Setelah kalian mengerjakan kegiatan-kegiatan sebelumnya, kalian pasti sudah memahami konsep integral tak tentu dan cara mencarinya. Sekarang tentu kalian bisa mengidentifikasi lebih jauh tentang pertanyaan esensial guru yang diberikan di awal tadi.



Festival kembang api menjadi salah satu perayaan yang dilakukan pada malam tahun baru. Festival ini diikuti oleh hampir sebagian orang termasuk Dora. Sehingga, dia pergi ke toko untuk membeli kembang api.



Perhatiannya tertuju pada satu kembang api yang di kemasannya tertulis kecepatan meluncur yang dirumuskan dengan $v(t) = -8t+40$ dalam meter/detik dan meletus dalam 4 detik dari awal meluncur. Dora ingin mengetahui berapa tinggi kembang api ini berdasarkan informasi pada kemasannya tersebut

Ketinggian kembang api disimbolkan $s(t)$ dapat diperoleh dengan mengintegiralkan kecepatan kembang api saat meluncur $v(t)$

$$s(t) = \int v(t) \, dt$$

$$s(t) = \int \dots$$

$$s(t) =$$

$$s(t) =$$

Karena waktu awal peluncuran kembang api (t) adalah 0 detik dan tinggi letusan (s) adalah 0, maka kita dapat c yaitu

$$s(0) =$$

$$0 =$$

$$c =$$

Maka untuk waktu peluncuran 4 detik didapat

$$s(4) =$$

Jadi, ketinggian yang dicapai kembang api adalah

meter