

LEMBAR KERJA KELOMPOK MATERI POKOK: PENERAPAN INTEGRAL TAK TENTU

Nama Kelompok

Anggota Kelompok

1.
2.
3.
4.
5.

A. Petunjuk Umum

1. Perhatikan penjelasan dari guru
2. Amati lembar kerja ini dengan seksama
3. Baca dan diskusikan dengan teman kelompokmu dan tanyakan kepada guru jika ada hal yang kurang dipahami.
4. Carilah informasi materi yang dapat membantu Anda dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan!

B. Tugas dan langkah-langkah kegiatan



KEGIATAN 1

Scan dan perhatikan video berikut !



Penerapan Integral Tak Tentu

Bu dias merupakan salah seorang guru matematika di salah satu SMA daerah Sukoharjo. Setiap hari kecuali hari libur beliau berangkat menuju sekolah menggunakan kendaraan yang ia miliki. Setiap berangkat ke sekolah, beliau selalu melaju dengan kecepatan konstan dan sama. Diketahui fungsi kecepatan kendaraan yang digunakan bu dias adalah $v = 4t + 15$. Selain itu diketahui saat bu dias melaju selama 4 detik maka jarak yg ditempuh oleh bu dias adalah 60 meter.



Problem



Tentukan fungsi jarak yang dilalui bu dias saat pergi berangkat ke sekolah tempat beliau mengajar.

Petunjuk Pengerjaan:

1. Tuliskan ke dalam model matematika apa yang anda ketahui dari cerita bu dias!

$$v = \dots$$

$$t = \dots$$

$$s = \dots$$

Keterangan:

v = Fungsi kecepatan

t = Waktu

s = Jarak

2. Integralkan fungsi kecepatan terhadap waktu!

$$\begin{aligned}\int v \, dt &= \int \dots \, dt \\ &= \dots t + \dots t + C \\ &= \dots t + \dots t + C\end{aligned}$$

3. Fungsi jarak merupakan integral dari fungsi kecepatan

$$s = \int v \, dt$$

$$s = \dots t + \dots t + C$$

4. Substitusikan nilai s dan t yang diketahui pada soal ke dalam hasil integral dari kecepatan

$$s = \dots t + \dots t + C$$

$$60 = \dots \cdot 4 + \dots \cdot \dots + C$$

$$60 = \dots \cdot \dots + \dots + C$$

$$60 = \dots + \dots + C$$

$$60 = \dots + C$$

$$60 - \dots = C$$

$$\dots = C$$

5. Substitusikan nilai konstanta yang didapat ke dalam fungsi jarak s !

$$s = \dots t + \dots t + C$$

$$s = \dots t + \dots t + \dots$$

Jadi didapatkan fungsi jarak yang dilalui bu dias saat pergi berangkat ke sekolah tempat beliau mengajar adalah

Kegiatan 2



Rayanza merupakan seorang anak kecil yang sangat menyukai bola. Suatu ketika Rayanza bermain bola di bawah tangga di dalam rumahnya melemparkan sebuah. Ia melemparkan bola ke atas dan membenturkannya ke arah tangga. Diketahui fungsi gradien tangga tersebut adalah $\frac{dy}{dx} = -9x^2 + 4x - 8$. Tentukan persamaan kurva lintasan bola Rayanza jika kurva tersebut melalui titik (2,3).



Petunjuk Pengerjaan:

1. Tuliskan ke dalam model matematika apa yang anda ketahui dari cerita Rayanza!

$$\frac{dy}{dx} = \dots \dots \dots$$

Titik yang dilalui kurva (.....,))

2. Integralkan fungsi gradien terhadap x !

$$\begin{aligned}\int \frac{dy}{dx} dx &= \int \dots \dots \dots \dots \dots dx \\ &= -\frac{1}{3}x^3 + \frac{1}{2}x^2 - 8x + C \\ &= -\dots\dots x^3 + \dots\dots x^2 - 8x + C\end{aligned}$$

3. Fungsi kurva merupakan integral dari fungsi gradien

$$\begin{aligned}F(x) &= \int \frac{dy}{dx} dx \\ F(x) &= -\dots\dots x^3 + \dots\dots x^2 - 8x + C\end{aligned}$$

4. Substitusikan titik (2,3) yang diketahui pada soal ke dalam hasil integral dari gradien

$$\begin{aligned}F(x) &= -\dots\dots x^3 + \dots\dots x^2 - 8x + C \\ 3 &= -\dots\dots 2^3 + \dots\dots 2^2 - 8 \cdot 2 + C \\ 3 &= -\dots\dots \cdot \dots\dots + \dots\dots \cdot \dots\dots - \dots\dots + C \\ 3 &= -\dots\dots + \dots\dots - \dots\dots + C \\ 3 &= \dots\dots + C \\ 3 + \dots\dots &= C \\ \dots\dots &= C\end{aligned}$$

6. Substitusikan nilai konstanta yang didapat ke dalam fungsi kurva!

$$\begin{aligned}F(x) &= -\dots\dots x^3 + \dots\dots x^2 - 8x + C \\ F(x) &= -\dots\dots x^3 + \dots\dots x^2 - 8x + \dots\dots\end{aligned}$$

Jadi didapatkan persamaan kurva lintasan bola Rayanza adalah