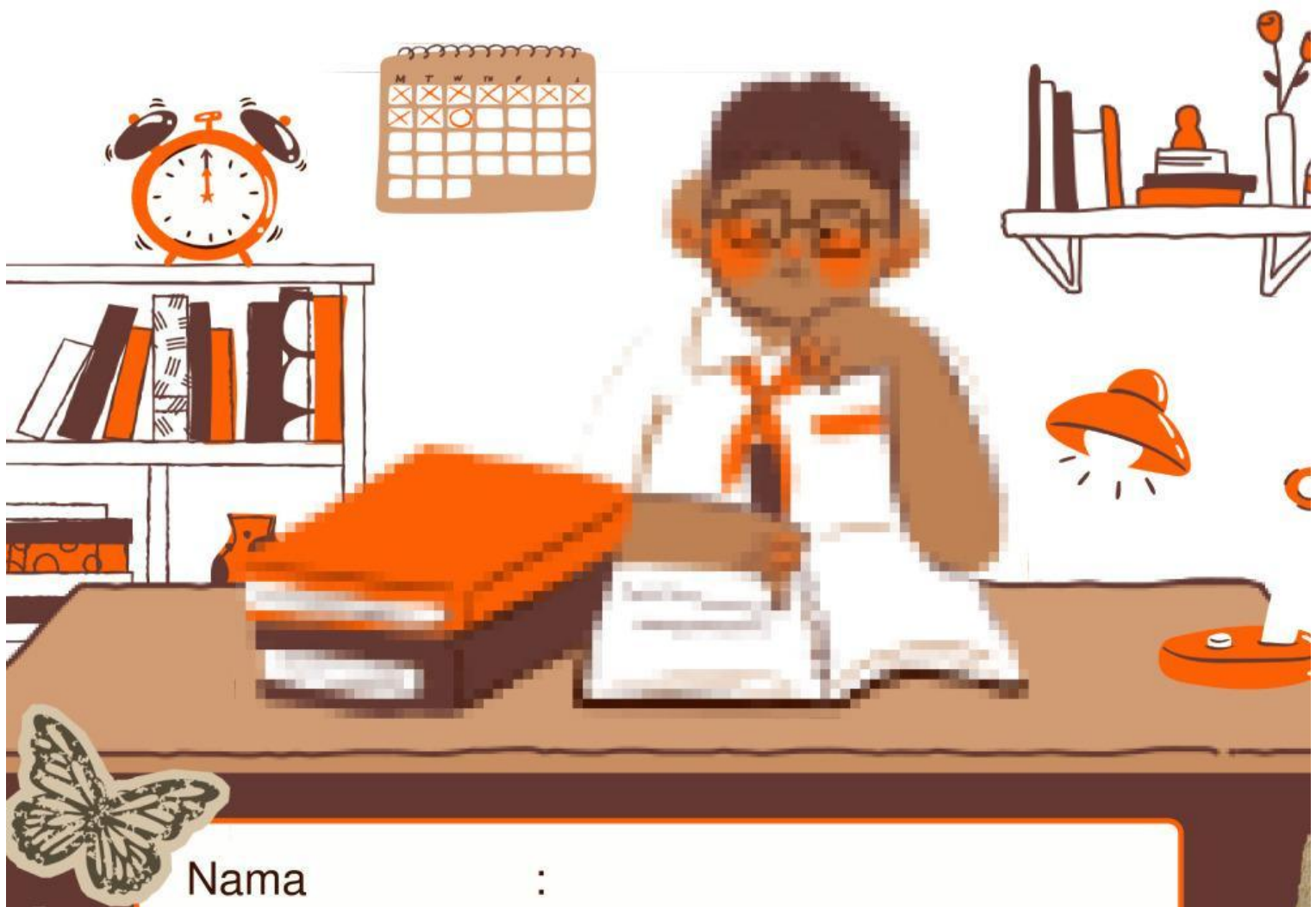


Lembar Kerja Peserta Didik

PANJANG KURVA PARAMETRIK



Nama :

Materi :

kelas/semster :



Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat memahami konsep dan syarat dalam menentukan panjang kurva parametrik
 2. Siswa dapat memahami cara mencari panjang kurva parametrik
 3. Siswa dapat menentukan panjang kurva parametrik.
- 

Petunjuk Penggunaan

1. Baca dan pahami tujuan pembelajaran yang akan dicapai!
 2. Tulislah identitas kamu dan kelompok mu pada kolom yang tersedia!
 3. Pahami seluruh langkah kegiatan dalam LKPD secara detail!
 4. Dalam melaksanakan kegiatan pengerjaan LKPD lakukanlah kerja sama dengan seluruh anggota kelompok agar hasil belajar yang diperoleh dapat maksimal!
 5. Jika ada yang kurang dipahami, silahkan bertanya kepada guru.
- 
- 



Ringkasan Materi

Misalkan kita punya persamaan parametrik nya adalah

$$x = f(t),$$

$$y = g(t)$$

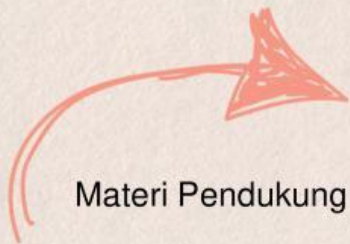
t nya bergerak dari $a \leq t \leq b$

dan harus ada syarat nya ya: x dan y kontinu, kemudian tidak ada ruas yang dilewati lebih dari satu kali.

Maka panjang kurva nya bisa kita hitung dengan:

$$S = \int_b^a \sqrt{\left(\frac{dx}{dt}\right)^2 + \left(\frac{dy}{dt}\right)^2} dt$$





Materi Pendukung



Contoh Soal





Mari Berlatih

Isilah bagian titik-titik di bawah ini dengan jawaban yang semestinya!

1. Panjang kurva dengan bentuk fungsi linear

Panjang kurva suatu lengkungan yang memiliki persamaan parameter $x = 6t + 3$, $y = 8t - 2$ Dengan t bergerak dari 0 sampai dengan 2 adalah.... satuan panjang.

- | | |
|----------------------|----------------------|
| a. 12 satuan panjang | c. 15 satuan panjang |
| b. 10 satuan panjang | d. 18 satuan panjang |

jawaban:
Diketahui:.....

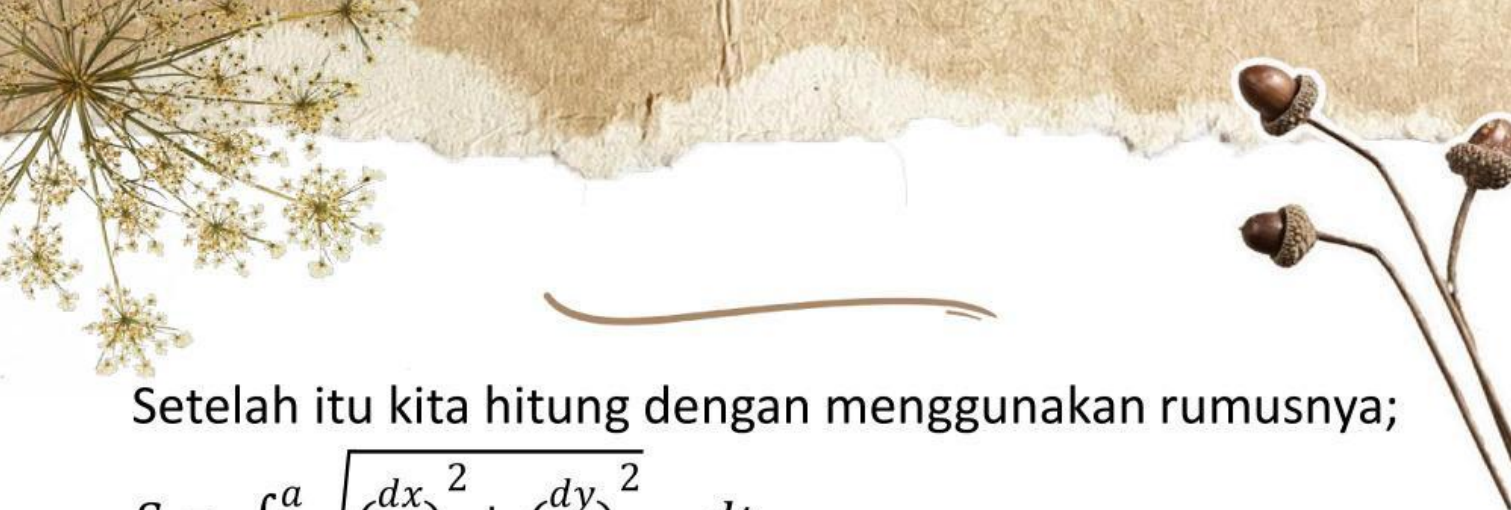
Ditanya:.....

Penyelesaian:

Untuk menghitung Panjang busur, mula-mula kita hitung dulu

$\frac{dx}{dt}$ dan $\frac{dy}{dt}$

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



Setelah itu kita hitung dengan menggunakan rumusnya;

$$S = \int_b^a \sqrt{\left(\frac{dx}{dt}\right)^2 + \left(\frac{dy}{dt}\right)^2} dt$$

$$S = \int_1^{\dots} \sqrt{\left(\frac{dx}{dt}\right)^2 + \left(\frac{dy}{dt}\right)^2} dt$$

$$S = \int_1^{\dots} \sqrt{(\dots)^2 + (\dots)^2} dt$$

$$S = \int_1^{\dots} \sqrt{\dots + \dots} dt$$

$$S = \int_1^{\dots} \sqrt{\dots} dt$$

$$S = \int_1^{\dots} \dots dt$$

$$S = [\dots t]_1^2$$

$$S = \dots \times (2) - \dots \times (1)$$

$$S = \dots - \dots$$

$$S = \dots$$




2. Panjang kurva dengan bentuk fungsi trigonometri

Perhatikan soal berikut!

Panjang kurva suatu lengkungan yang memiliki persamaan parameter $x = 3 \cos t$,
 $y = 3 \sin t$ Dengan t bergerak dari 0 sampai dengan π adalah.... satuan panjang.

- a. 1π
- b. 2π
- c. 3π
- d. 4π

Jawaban:

Diketahui:

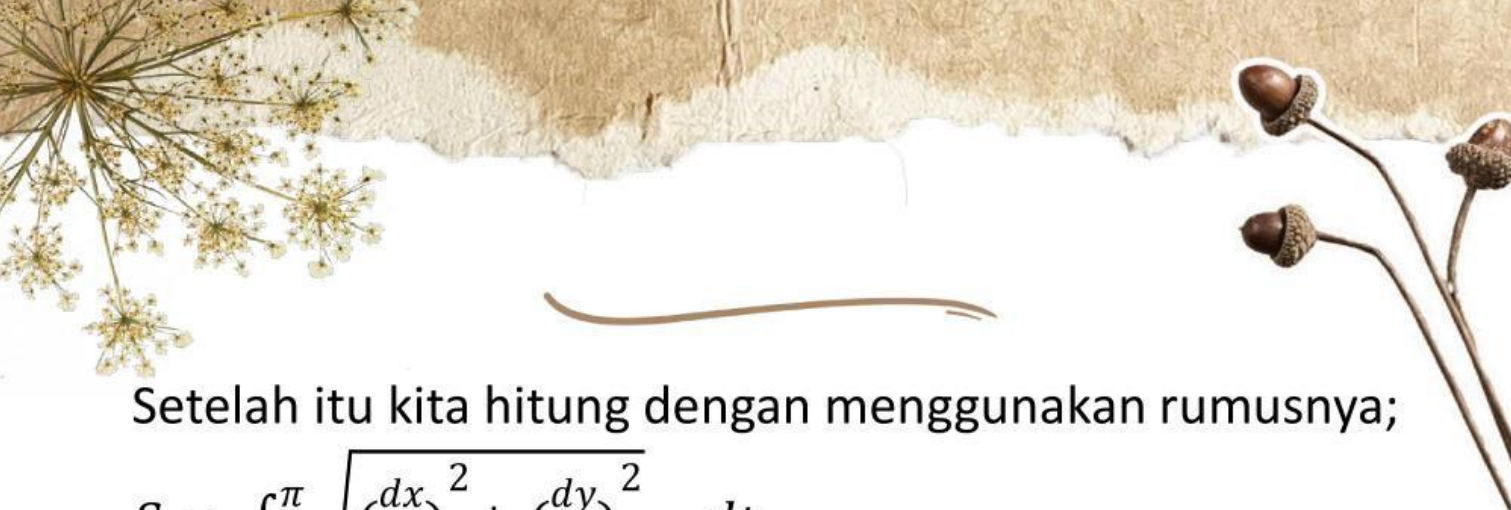
Ditanya :

Penyelesaian:

Untuk menghitung Panjang busur, mula-mula kita hitung dulu $\frac{dx}{dt}$ dan $\frac{dy}{dt}$

$$\frac{dx}{dt} = \dots\dots\dots,$$

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



Setelah itu kita hitung dengan menggunakan rumusnya;

$$S = \int_{\dots}^{\pi} \sqrt{\left(\frac{dx}{dt}\right)^2 + \left(\frac{dy}{dt}\right)^2} dt$$

$$S = \int_{\dots}^{\pi} \sqrt{(\dots)^2 + (\dots)^2} dt$$

$$S = \int_{\dots}^{\pi} \sqrt{\dots + \dots} dt$$

$$S = \int_{\dots}^{\pi} \sqrt{\dots (\sin^2 t + \cos^2 t)} dt$$

$$S = \int_{\dots}^{\pi} \sqrt{\dots (1)} dt$$

$$S = \int_{\dots}^{\pi} \dots dt$$

$$S = \dots t \Big|_{\dots}^{\pi}$$

$$S = \dots (\dots) - \dots (\pi)$$

$$S = \dots \pi$$
