Lembar Kerja Peserta Didik

PANJANG KURVA PARAMETRIK

Nama :

Materi :

kelas/semster :

LIVEWORKSHEETS

Tujuan Pembelajaran

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

Petunjuk Penggunaan

1. Baca dan pahamilah tujuan pembelajaran yang akan dicapai!
2. Tulislah identitas kamu dan kelompok mu pada kolom yang tersedia!
3. Pahamilah 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.

LIVEWORKSHEETS

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:

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

LIVEWORKSHEETS

Materi Pendukung

Contoh Soal

LIVEWORKSHEETS

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

b. 10 satuan panjang

c. 15 satuan panjang

d. 18 satuan panjang

jawaban:
Diketahui:.....

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

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

LIVEWORKSHEETS

Setelah itu kita hitung dengan menggunakan rumusnya;

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

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

$$S = \int_1^{\cdots} \sqrt{(\ \ldots.\ )^2 + (\ \ldots.\ )^2} \quad dt$$

$$S = \int_1^{\cdots} \sqrt{\ldots..+..\ldots} \quad dt$$

$$S = \int_1^{\cdots} \sqrt{\ \ldots\ldots\ } \quad dt$$

$$S = \int_1^{\cdots} \ldots \quad dt$$

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

$$S = .\ldots \times (2) - .\ldots \times (1)$$

$$S = \ \ldots\ldots - \ \ldots\ldots$$

$$S = .\ldots$$

LIVEWORKSHEETS

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. 1 π

b. 2 π

c. 3 π

d. 4 π

Jawaban:
Diketahui: .....

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

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

LIVEWORKSHEETS

Setelah itu kita hitung dengan menggunakan rumusnya;

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

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

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

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

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

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

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

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

$$S = \cdots \pi$$

LIVEWORKSHEETS