



Kampus
Merdeka
INDONESIA JAYA



TURUNAN FUNGSI TRIGONOMETRI SEDERHANA

Matematika Peminatan



XII

Semester 1

LIVEWORKSHEETS

KOMPETENSI DASAR

- 3.3 Menggunakan prinsip turunan ke fungsi Trigonometri
- 4.3 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan turunan fungsi trigonometri

TUJUAN PEMBELAJARAN

- 1. Peserta didik mampu menentukan turunan fungsi trigonometri
- 2. Peserta didik mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan turunan fungsi trigonometri

PETUNJUK KEGIATAN

- 1. Tulislah nama anggota kelompok pada tempat yang telah disediakan
- 2. Baca petunjuk LKPD dan langkah-langkah kegiatan dengan benar.
- 3. Jawablah pertanyaan pada tempat yang telah disediakan.
- 4. Diskusikan dan jawablah pertanyaan dengan cermat bersama kelompok.
- 5. Kumpulkan LKPD.



NAMA KELOMPOK

INGAT KEMBALI

Fungsi	Turunan
$F(x) = \sin x$	$f'(x) =$
$F(x) = \cos x$	$f'(x) =$
$F(x) = \tan x$	$f'(x) =$

AYO MENCOBA

Dengan menggunakan sifat-sifat turunan buktikan rumus berikut :

1. Jika $y = f(x) = \sec x$ maka $y' = f'(x) = \sec x \tan x$
2. Jika $y = f(x) = \operatorname{cosec} x$ maka $y' = f'(x) = -\operatorname{cosec} x \cot x$
3. Jika $y = f(x) = \cot x$ maka $y' = f'(x) = -\operatorname{cosec}^2 x$

FUNGSI	TURUNAN
$y = f(x) = \sec x$ $y = f(x) = \frac{1}{\text{ }}$	$y' = \frac{u'v - uv'}{v^2}$ $u = 1$ maka $u' =$ $v =$ maka $v' = -\sin x$ $y' = \frac{\text{ } \cos x - 1 \text{ }}{\text{ }^2}$ $y' = \frac{\text{ }}{\text{ }^2}$ $y' = \frac{\text{ }}{\cos x} \times \frac{\sin x}{\text{ }}$ $y' = \text{ } \times \text{ }$

$$y = f(x) = \operatorname{cosec} x$$

$$y = f(x) = \frac{1}{\quad}$$

$$y' = \frac{u'v - uv'}{v^2}$$

$$u = 1 \text{ maka } u' = \quad$$

$$v = \quad \text{ maka } v' = \cos x$$

$$y' = \frac{\sin x - 1}{\quad^2}$$

$$y' = \frac{\quad}{\quad^2}$$

$$y' = \frac{\quad}{\sin x} \times \frac{\cos x}{\quad}$$

$$y' = \quad \times \quad$$

$$y = f(x) = \operatorname{cosec} x$$

$$y = f(x) = \frac{1}{\quad}$$

$$y' = \frac{u'v - uv'}{v^2}$$

$$u = 1 \text{ maka } u' = \quad$$

$$v = \tan x \text{ maka } v' = \quad$$

$$y' = \frac{\tan x - 1}{\quad^2}$$

$$y' = \frac{\quad^2}{\quad^2}$$

$$y' = \quad^2$$

LENGKAPI ISIAN DI BAWAH INI!

1. Turunan fungsi $f(x) = \sin ax$ dan $f(x) = \cos ax$

Menurunkan fungsi trigonometri $f(x) = \sin ax$ dan $f(x) = \cos ax$ menggunakan cara aturan rantai:

a. Misalkan $y = \sin ax = \sin u$, dengan $u = ax$

$$\text{Maka: } \frac{dy}{du} = \frac{d(\sin u)}{du} = \cos u = \cos ax$$

$$\frac{du}{dx} = \frac{d(ax)}{dx} = a$$

Dengan menggunakan aturan rantai diperoleh y atau $\frac{dy}{dx}$ sebagai berikut:

$$\frac{dy}{dx} = \frac{dy}{du} \times \frac{du}{dx} = \text{ } \times \text{ } = \text{ } \cos u = \text{ }$$

Jadi jika $y = \sin ax$ maka $y' = \text{ }$

b. Misalkan $y = \cos ax = \cos u$, dengan $u = ax$

$$\text{Maka: } \frac{dy}{du} = \frac{\text{ }}{\text{ }} = \text{ } = \text{ }$$

$$\frac{du}{dx} = \frac{\text{ }}{\text{ }} = \text{ }$$

Dengan menggunakan aturan rantai diperoleh y atau $\frac{dy}{dx}$ sebagai berikut:

$$\frac{dy}{dx} = \frac{dy}{du} \times \frac{du}{dx} = \text{ } \times \text{ } = \text{ } (-\sin u) = \text{ }$$

Jadi jika $y = \cos ax$ maka $y' = \text{ }$



LENGKAPI ISIAN DI BAWAH INI!

2. Turunan fungsi $f(x) = \sin^n x$, $f(x) = \cos^n x$, $f(x) = \sin^n ax$, dan $f(x) = \cos^n ax$

Menurunkan fungsi trigonometri $f(x) = \sin ax$ dan $f(x) = \cos ax$ menggunakan cara aturan rantai:

a. Misalkan $y = \sin^n x = u^n$, dengan $u = \sin x$

Maka: $\frac{dy}{du} = \frac{d}{du} (u^n) = n \times u^{(n-1)} = n \times$

$\frac{du}{dx} = \frac{d}{dx} (\sin x) =$

$\frac{dy}{dx} = \frac{dy}{du} \times \frac{du}{dx} =$ $\times$ $=$ $(\cos x) =$

Jadi jika $\sin^n x$ maka $y' =$

b. Misalkan $y = \cos^n x = u^n$, dengan $u = \cos x$

Maka: $\frac{dy}{du} = \frac{d}{du} (u^n) = n \times u^{(n-1)} = n \times$

$\frac{du}{dx} = \frac{d}{dx} (\cos x) = -$

$\frac{dy}{dx} = \frac{dy}{du} \times \frac{du}{dx} =$ $\times$ $=$ $(\sin x) =$

Jadi jika $\cos^n x$ maka $y' =$



AYO BERLATIH!

Dengan menggunakan sifat-sifat turunan, mari berlatih soal tentang turunan fungsi trigonometri:

1. $y = 2 \sin x$, maka turunan pertama y adalah

Menggunakan sifat turunan $y = k.f(x)$ maka

$$y' = \text{ } \times f'(x)$$

$$y' = 2 \times \text{ }$$

Jadi, turunan pertama y adalah

2. $y = \cos x - \sin x$, maka turunan pertama y adalah

Menggunakan sifat turunan $y = f(x) (+/-) g(x)$ maka

$$y' = f'(x) +/- \text{ }$$

$$y' = \text{ } - \text{ }$$

Jadi, turunan pertama y adalah

3. $y = \sin x \cdot \cos x$, maka turunan pertama y adalah

Menggunakan sifat turunan $y = f(x) \cdot g(x)$ maka

$$y' = \text{ } + f(x) \cdot g'(x)$$

$$y' = \cos x \cdot \text{ } + \sin x \cdot \text{ }$$

Jadi, turunan pertama y adalah $\text{ } \text{ } (+ / -) \text{ } \text{ }$

4. $y = \frac{2 \sin x}{\cos x}$, maka turunan pertama y adalah

Menggunakan sifat turunan $y = f(x) : g(x)$ maka

$$y' = \frac{f'(x) \cdot g(x) - f(x) \cdot g'(x)}{\text{ }^2}$$

$$y' = \frac{2 \text{ } \sin x - \cos x \text{ } \text{ }}{\text{ }^2}$$

Jadi, turunan pertama y adalah $\text{ } \text{ }$

AYO BERLATIH!

5. $y = \sin(2x-1)$, maka turunan pertama y adalah

Menggunakan aturan rantai $y = f(u)$ maka $y' = \frac{dy}{dx} = \frac{\quad}{\quad} \times \frac{\quad}{\quad}$

Misal $u = 2x-1$ maka $\frac{du}{dx} = \frac{\quad}{\quad}$

$y = \sin \frac{\quad}{\quad}$ maka $\frac{dy}{du} = \frac{\quad}{\quad}$

$y' = \frac{\quad}{\quad} \times \frac{\quad}{\quad}$

Jadi, turunan pertama y adalah $\frac{\quad}{\quad}$

REFLEKSI

Ayo tuliskan apa saja yang kamu pelajari hari ini!

YOU DON'T NEED TO BE GREAT TO START.
START IT NOW AND YOU WILL BE GREAT.

.....

thank you