



Kampus  
Merdeka  
INDONESIA JAYA



# TURUNAN FUNGSI TRIGONOMETRI SEDERHANA

Matematika Peminatan



XII

Semester 1

LIVE 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 MENCOPA

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

$y = f(x) = \operatorname{cosec} x$ $y = f(x) = \frac{1}{\text{_____}}$	$y' = \frac{u'v - uv'}{v^2}$ $u = 1 \text{ maka } u' = \text{_____}$ $v = \text{_____} \text{ maka } v' = \cos x$ $y' = \frac{\sin x - 1}{\text{_____}^2}$ $y' = \text{_____}^2$ $y' = \frac{\cos x}{\sin x} \times \text{_____}$ $y' = \text{_____} \times \text{_____}$
$y = f(x) = \operatorname{cosec} x$ $y = f(x) = \frac{1}{\text{_____}}$	$y' = \frac{u'v - uv'}{v^2}$ $u = 1 \text{ maka } u' = \text{_____}$ $v = \tan x \text{ maka } v' = \text{_____}$ $y' = \frac{\tan x - 1}{\text{_____}^2}$ $y' = \text{_____}^2$ $y' = \text{_____}^2$

# 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  $u = ax$

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

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

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  $y' =$  \_\_\_\_\_

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

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

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

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  $y' =$  \_\_\_\_\_



## 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  $u = \sin x$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$$y' = \boxed{\phantom{0}} x f'(x)$$

$$y' = 2 x \boxed{\phantom{0}}$$

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

$$y' = f'(x) + \boxed{\phantom{0}}$$

$$y' = \boxed{\phantom{0}} - \boxed{\phantom{0}}$$

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

$$y' = \boxed{\phantom{0}} + f(x) \cdot g'(x)$$

$$y' = \cos x \cdot \boxed{\phantom{0}} + \sin x \cdot \boxed{\phantom{0}}$$

Jadi, turunan pertama  $y$  adalah   ( + / - )  

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

Menggunakan aturan rantai  $y = f(u)$  maka

$$y' = \underline{dy} = \frac{du}{\boxed{\phantom{0}}} \times \frac{d}{dx}$$

Misal  $u = 2x-1$  maka  $\frac{du}{dx} = \boxed{\phantom{0}}$

$y = \sin \boxed{\phantom{0}}$  maka  $\boxed{\phantom{0}} = \boxed{\phantom{0}}$

$$y' = \boxed{\phantom{0}} \times \boxed{\phantom{0}}$$

Jadi, turunan pertama  $y$  adalah

## 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*