

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Materi : Turunan Fungsi Trigonometri

Kelas/Semester : XII/ Gasal

Alokasi Waktu : 30 menit

IPK :

3.3.1 Menentukan turunan fungsi trigonometri dengan menggunakan definisi

3.3.2 Menggunakan sifat-sifat turunan untuk menentukan turunan fungsi trigonometri

4.3.1 Menyelesaikan masalah matematis turunan fungsi trigonometri



Nama Kelompok :

Nama Anggota : 1.
2.
3.
4.

Petunjuk :

1. Kerjakanlah Lembar Kerja Peserta Didik ini secara berkelompok
2. Bacalah perintah setiap soal dengan cermat
3. Jawablah soal-soal berikut dengan teliti dan tepat
4. Bertanyalah kepada guru jika mengalami kesulitan

Selesaikan permasalahan berikut bersama teman dalam satu kelompok!

Kegiatan 1 Menentukan turunan fungsi trigonometri

1. Dengan menggunakan definisi $f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$, tentukan turunan pertama dari $f(x) = \sin x$

Jawab:

$f(x) = \sin x$ maka $f(x+h) = \sin(x+h)$

menurut definisi $f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$

$f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{\dots - \dots}{\dots}$

$= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{\dots - \dots}{\dots}$

$= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{\dots - \dots}{\dots}$ (kelompokkan faktor yang sama)

$= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{\dots - \dots}{\dots}$

Maka $f'(x) = \dots$

Ingat bahwa:

$$\sin A - \sin B = 2 \cos \frac{1}{2}(A+B) \sin \frac{1}{2}(A-B)$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = 1$$

2. Dengan menggunakan definisi $f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$, tentukan turunan pertama dari $f(x) = \cos x$

Jawab:

$f(x) = \dots$ maka $f(x+h) = \cos \dots$

$f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{\dots - \dots}{\dots}$

$= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{\dots - \dots}{\dots}$

$= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{\dots - \dots}{\dots}$

$= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{\dots - \dots}{\dots}$

$= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{\dots - \dots}{\dots}$

3. Jika diberikan fungsi $f(x) = \tan x$, dengan $\tan x = \frac{\sin x}{\cos x}$.

Ingat kembali sifat-sifat turunan fungsi aljabar pada saat kamu kelas XI

Turunan fungsi $f(x) = \frac{u}{v}$ dinyatakan dengan

$$f'(x) = \frac{u}{v} = \frac{u' \cdot v - uv'}{(v)^2}$$

Tentukan turunan fungsi $f(x) = \tan x$

Jawab:

$f(x) = \tan x$ dapat diubah menjadi $\tan x = \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots}$.

misalkan $u = \dots\dots\dots$ maka $u' = \dots\dots\dots$

$v = \dots\dots\dots$ maka $v' = \dots\dots\dots$

definisi turunan $f'(x) = \frac{\dots\dots\dots}{(v)^2}$

$$f'(x) = \frac{\dots\dots\dots}{(v)^2}$$

$$f'(x) = \frac{\dots\dots\dots}{(v)^2}$$

$$f'(x) = \frac{\dots\dots\dots}{(v)^2}$$

Maka $f(x) = \dots\dots\dots$ $f'(x) = \dots\dots\dots$

Ingat bahwa:

$$\sin^2 x + \cos^2 x = 1$$

$$\frac{1}{\cos x} = \sec x$$

Lakukan hal yang sama dengan soal no 4-6

4. Jika diberikan fungsi $f(x) = \cot x$, dengan $\cot x = \frac{1}{\tan x}$

Ingat kembali sifat-sifat turunan fungsi aljabar pada saat kamu kelas XI

Turunan fungsi $f(x) = \frac{u}{v}$ dinyatakan dengan

$$f'(x) = \frac{u}{v} = \frac{u' \cdot v - uv'}{(v)^2}$$

Tentukan turunan fungsi $f(x) = \cot x$

Jawab:

.....

Ingat bahwa:

$$\frac{1}{\sin x} = \operatorname{cosec} x$$

.....

.....

.....

.....

.....

5. Jika diberikan fungsi $f(x) = \sec x$, dengan $\sec x = \frac{1}{\cos x}$
 Ingat kembali sifat-sifat turunan fungsi aljabar pada saat kamu kelas XI
 Turunan fungsi $f(x) = \frac{u}{v}$ dinyatakan dengan

$$f'(x) = \frac{u}{v} = \frac{u' \cdot v - uv'}{(v)^2}$$

Tentukan turunan fungsi $f(x) = \sec x$

Jawab:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Ingat bahwa:

$$\frac{1}{\cos x} = \sec x$$

6. Jika diberikan fungsi $f(x) = \operatorname{cosec} x$, dengan $\operatorname{cosec} x = \frac{1}{\sin x}$
 Ingat kembali sifat-sifat turunan fungsi aljabar pada saat kamu kelas XI
 Turunan fungsi $f(x) = \frac{u}{v}$ dinyatakan dengan

$$f'(x) = \frac{u}{v} = \frac{u' \cdot v - uv'}{(v)^2}$$

Tentukan turunan fungsi $f(x) = \operatorname{cosec} x$

Jawab:

.....

.....

.....

.....

Ingat bahwa:

$$\frac{1}{\sin x} = \operatorname{cosec} x$$

$$\frac{\cos x}{\sin x} = \cot x$$

KESIMPULAN

1. $f(x) = \sin x \quad \rightarrow f'(x) = \dots\dots\dots$
2. $f(x) = \cos x \quad \rightarrow f'(x) = \dots\dots\dots$
3. $f(x) = \tan x \quad \rightarrow f'(x) = \dots\dots\dots$
4. $f(x) = \cot x \quad \rightarrow f'(x) = \dots\dots\dots$
5. $f(x) = \sec x \quad \rightarrow f'(x) = \dots\dots\dots$
6. $f(x) = \operatorname{cosec} x \quad \rightarrow f'(x) = \dots\dots\dots$

Tes pemahaman

Tentukan turunan pertama fungsi berikut:

1. $f(x) = 20 \sin x$
2. $f(x) = \cos x + 17 \sin x$
3. $f(x) = \sin x - 3 \cos x$
4. $f(x) = 2x \cos x$
5. $f(x) = x^2 \cos x$

Pembahasan

1. $f(x) = 20 \sin x$ maka $f'(x) = \dots\dots\dots$
2. $f(x) = \cos x + 17 \sin x$ maka $f'(x) = \dots\dots\dots$
3. $f(x) = \sin x - 3 \cos x$ maka $f'(x) = \dots\dots\dots$
4. $f(x) = 2x \cos x$ maka $f'(x) = \dots\dots\dots$
5. $f(x) = x^2 \cos x$ maka $f'(x) = \dots\dots\dots$