



Nama : _____

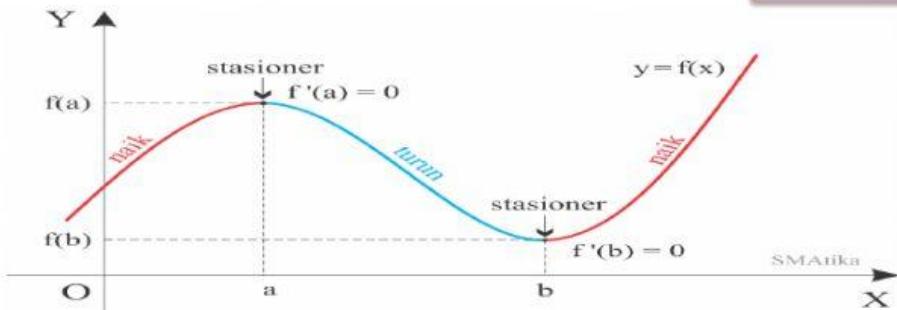
Kelas : _____

Tujuan Pembelajaran

Melalui pembelajaran daring berbantuan liveworksheets ini, peserta didik diharapkan mampu :

Menentukan titik dan nilai stasioner

NILAI STASIONER DAN TITIK STASIONER SUATU FUNGSI TRIGONOMETRI



Misalkan terdapat fungsi $y = f(x)$ yang dapat diturunkan, untuk menentukan titik stasionernya kalian harus menentukan nilai x terlebih dahulu dengan cara menggunakan syarat stasioner:

$$F'(x) = 0$$

Dari syarat stasioner $f'(x)=0$, akan diperoleh nilai x yang memenuhi persamaan tersebut, anggap saja $x = a$ yang memenuhi $f'(a) = 0$. Akan kalian peroleh

- Titik $(a, f(a))$ disebut titik stasioner
- Nilai fungsi $y = f(a)$ disebut nilai stationernya

Contoh soal

Dengan menggunakan uji turunan pertama, tentukan titik dan nilai stasioner dari fungsi $f(x) = \sin 2x$, dalam interval $0 \leq x \leq \pi$!

Jawab:

Langkah pertama

Menentukan nilai x dengan syarat $f'(x)=0$ dengan fungsi awal $f(x) = \sin 2x$

Syarat stasioner :

$$f'(x) = 0$$

$$\begin{aligned} 2 \cos 2x &= 0 \\ \cos 2x &= 0 \\ 2x &= 90^\circ \rightarrow x = 45^\circ \\ 2x &= 270^\circ \rightarrow x = 135^\circ \end{aligned}$$

Fungsi trigonometri yang diperoleh cos

Jadi kalian cari sudut yang nanti hasilnya 0
(cek tabel di halaman terakhir) kalau
dimasukkan ke fungsi cos

Langkah kedua

Menentukan nilai stationer dan titik stasionernya dengan cara mensubstitusikan nilai $x = 45^\circ, 135^\circ$ ke fungsi awal

» Untuk $x = 45^\circ, \rightarrow f(45^\circ) = \sin 2(45^\circ) = \sin 90^\circ = 1$

Sehingga untuk $x = 45^\circ$, nilai stasionernya 1 dan titik stasionernya $(45^\circ, 1)$

» Untuk $x = 135^\circ, \rightarrow f(135^\circ) = \sin 2(135^\circ) = \sin 270^\circ = -1$

Sehingga untuk $x = 135^\circ$, nilai stasionernya -1 dan titik stasionernya $(135^\circ, -1)$



Ayo Kerjakan

Tentukan nilai stationer dari grafik fungsi $f(x) = 1 - \cos x$ dalam interval $0 \leq x \leq \pi$!

Syarat stasioner : $f'(x) = 0$

Langkah 1

Dengan fungsi awal $f(x) = 1 - \cos x$ maka $f'(x) =$

$$F'(x) = 0$$

$$= 0$$

$$x = 0$$

$$x = 0$$

Langkah 2

» Untuk $x = 0, \rightarrow f(0) = 1 - \cos(0) =$

Sehingga untuk $x = 0$, nilai stasionernya

» Untuk $x = \pi, \rightarrow f(\pi) = 1 - \cos(\pi) =$

Sehingga untuk $x = \pi$, nilai stasionernya

α	I					II				III				IV			
	0°	30°	45°	60°	90°	120°	135°	150°	180°	210°	225°	240°	270°	300°	315°	330°	360°
	0	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$	$\frac{2\pi}{3}$	$\frac{3\pi}{4}$	$\frac{5\pi}{6}$	π	$\frac{7\pi}{6}$	$\frac{5\pi}{4}$	$\frac{4\pi}{3}$	$\frac{3\pi}{2}$	$\frac{5\pi}{3}$	$\frac{7\pi}{4}$	$\frac{11\pi}{6}$	2π
$\sin \alpha$	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}\sqrt{2}$	$\frac{1}{2}\sqrt{3}$	1	$\frac{1}{2}\sqrt{3}$	$\frac{1}{2}\sqrt{2}$	$\frac{1}{2}$	0	$-\frac{1}{2}$	$-\frac{1}{2}\sqrt{2}$	$-\frac{1}{2}\sqrt{3}$	-1	$-\frac{1}{2}\sqrt{3}$	$-\frac{1}{2}\sqrt{2}$	$-\frac{1}{2}$	0
$\cos \alpha$	1	$\frac{1}{2}\sqrt{3}$	$\frac{1}{2}\sqrt{2}$	$\frac{1}{2}$	0	$-\frac{1}{2}$	$-\frac{1}{2}\sqrt{2}$	$-\frac{1}{2}\sqrt{3}$	-1	$-\frac{1}{2}\sqrt{3}$	$-\frac{1}{2}\sqrt{2}$	$-\frac{1}{2}$	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}\sqrt{2}$	$\frac{1}{2}\sqrt{3}$	1
$\tan \alpha$	0	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	1	$\sqrt{3}$	td	$-\sqrt{3}$	-1	$-\frac{1}{\sqrt{3}}$	0	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	1	$\sqrt{3}$	td	$-\sqrt{3}$	-1	$-\frac{1}{\sqrt{3}}$	0
$csc \alpha$	td	2	$\sqrt{2}$	$\frac{2}{3}\sqrt{3}$	1	$\frac{2}{3}\sqrt{3}$	$\sqrt{2}$	2	td	-2	$-\sqrt{2}$	$-\frac{2}{3}\sqrt{3}$	-1	$-\frac{2}{3}\sqrt{3}$	$-\sqrt{2}$	-2	td
$\sec \alpha$	1	$\frac{2}{3}\sqrt{3}$	$\sqrt{2}$	2	td	-2	$-\sqrt{2}$	$-\frac{2}{3}\sqrt{3}$	-1	$-\frac{2}{3}\sqrt{3}$	$-\sqrt{2}$	-2	td	2	$\sqrt{2}$	$\frac{2}{3}\sqrt{3}$	-1
$\cot \alpha$	td	$\sqrt{3}$	1	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	0	$-\frac{1}{\sqrt{3}}$	-1	$-\sqrt{3}$	td	$\sqrt{3}$	1	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$-\frac{1}{\sqrt{3}}$	-1	$-\sqrt{3}$	td