

PERBANDINGAN TRIGONOMETRI SUDUT ISTIMEWA

Brigita Wahyu M., S.Pd.

Referensi: Elma Selviani @elmathics

Nama Lengkap: _____

Kelas: _____

Hari ini kita akan mempelajari:

Nilai-nilai rasio trigonometri pada sudut istimewa dan penggunaannya

Aktivitas 1: Melengkapi tabel

Sudut-sudut istimewa diantaranya adalah: 0° , 30° , 45° , 60° , dan 90° .
Lengkapi tabel nilai-nilai rasio trigonometri untuk sudut istimewa berikut dengan menggeser nilai yang sesuai!

	0°	30°	45°	60°	90°
Sin	0	...	...	$\frac{1}{2}\sqrt{3}$	...
Cos	1	...	$\frac{1}{2}\sqrt{2}$	$\frac{1}{2}$	...
Tan	0	...	1	...	tidak terdefinisi

geserlah!

$\frac{1}{2}\sqrt{2}$

$\frac{1}{2}\sqrt{3}$

$\frac{1}{3}\sqrt{3}$

1

$\frac{1}{2}$

0

$\sqrt{3}$

Aktivitas 2: Mencermati Identitas Trigonometri

Identitas trigonometri yang sering digunakan diantaranya:

Identitas Kebalikan

1.

$$\csc \alpha = \frac{1}{\sin \alpha}$$

2.

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

3.

$$\cot \alpha = \frac{1}{\tan \alpha}$$

Aktivitas 3: Melengkapi tabel

Berdasarkan nilai-nilai rasio trigonometri untuk sudut istimewa yang sudah kamu lengkapi pada aktivitas 1 dan mencermati identitas trigonometri aktivitas 2, lengkapi nilai-nilai rasio trigonometri berikut!

	0°	30°	45°	60°	90°
Csc	-	...	$\sqrt{2}$	$\frac{2}{3}\sqrt{3}$	...
Sec	1	...	...	2	tidak terdefinisi
Cot	...	...	1	$\frac{1}{3}\sqrt{3}$	...

geserlah!

0

$\frac{2}{3}\sqrt{3}$

$\sqrt{2}$

2

tidak terdefinisi

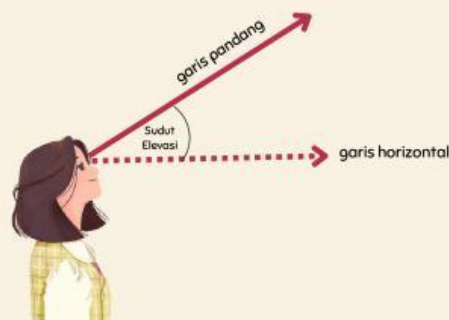
1

$\sqrt{3}$

Aktivitas 4a: Memahami Sudut Elevasi dan Sudut Depresi

Apa itu Sudut Elevasi ?

Sudut elevasi adalah sudut yang terbentuk saat pengamat melihat objek yang berada di atas garis horizontal. Sudut antara garis horizontal dan garis pandang pengamat disebut sudut elevasi.



Apa itu Sudut Depresi ?

Sudut depresi adalah sudut yang dibentuk oleh arah horizontal dengan arah pandangan mata pengamat ke arah bawah.

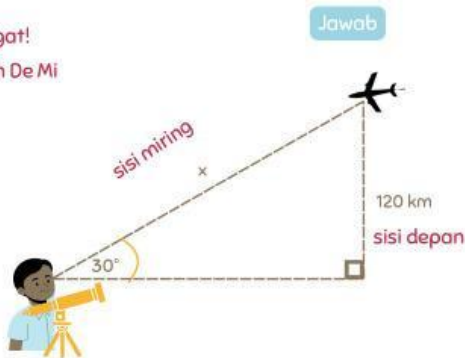


Aktivitas 4b: Mencermati

Seorang pengamat sedang mengamati sebuah pesawat yang terbang di ketinggian 120km, dengan sudut elevasi pengamat terhadap pesawat adalah 30° . Tentukan jarak dari pengamat ke pesawat, apabila mengabaikan tinggi pengamat!



Ingat!
Sin De Mi

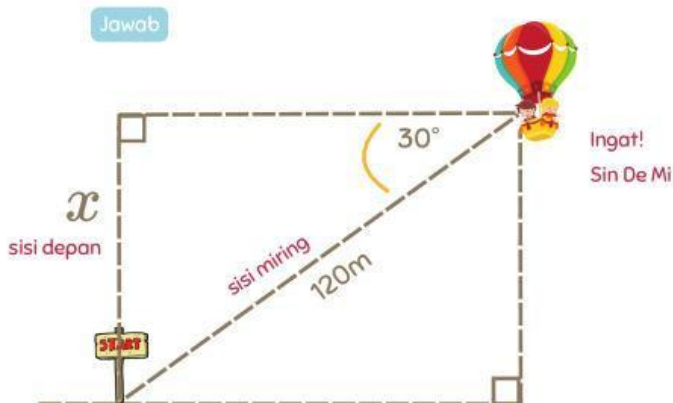


$$\begin{aligned}\sin 30^\circ &= \frac{120}{x} \\ \frac{1}{2} &= \frac{120}{x} \\ x &= 240\end{aligned}$$

Jadi, jarak dari pengamat ke pesawat adalah 240km.

Aktivitas 4c: Mencermati

Andi berada di dalam balon udara yang diikat dengan tali pada papan penanda 'Start'. Andi melihat penanda titik awal 'Start' saat naik balon dengan sudut depresi 30° . Bila tali yang digunakan ternyata panjangnya adalah 120 meter, berapa ketinggian Andi di atas permukaan tanah?



$$\begin{aligned}\sin 30^\circ &= \frac{x}{120} \\ \frac{1}{2} &= \frac{x}{120} \\ x &= \frac{1 \times 120}{2} \\ x &= 60\end{aligned}$$

Jadi, jarak Andi dari permukaan tanah adalah 60 meter.

Aktivitas 5: Latihan

1

Sebuah pesawat terbang sedang berada pada ketinggian 12000 meter di atas permukaan laut. Jika sudut elevasi pesawat terbang dari titik A di darat adalah 45 derajat, berapa jarak pesawat terbang dari titik A?

$15000\sqrt{2}$

$12000\sqrt{2}$

$9000\sqrt{2}$

$6000\sqrt{2}$

$5000\sqrt{2}$

2

Sebuah pohon tingginya 23 meter. Jika sudut elevasi puncak pohon dari titik A di tanah adalah 40 derajat, berapa jarak titik A dari pohon?

Catatan: $\tan 40^\circ = 0,84$

20

25,6

27,4

28,9

30,4

3

Suatu menara terlihat dengan sudut elevasi 45° . Jika jarak orang tadi ke kaki menara 60 m maka tinggi menara tersebut adalah ... (tinggi orang diabaikan)

$60m$

$60\sqrt{2}m$

$60\sqrt{3}m$

$40m$

$40\sqrt{3}m$

4

Seorang anak menaikkan layang-layang dengan benang sepanjang 250 m. Bila sudut yang dibentuk oleh benang tadi dengan arah mendatar adalah 60° maka tinggi layanglayang adalah ...

$125\sqrt{2}m$

$125m$

$84\sqrt{3}m$

$84\sqrt{2}m$

$125\sqrt{3}m$