

LKPD

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

MENENTUKAN NILAI PERBANDINGAN TRIGONOMETRI UNTUK SUDUT-SUDUT ISTIMEWA



Tujuan Pembelajaran :

1. Peserta didik dapat menentukan hubungan antara perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku dan sudut istimewa.
2. Peserta didik dapat menemukan nilai perbandingan trigonometri pada sudut istimewa.
3. Peserta didik dapat menggunakan nilai perbandingan trigonometri pada sudut istimewa
4. Peserta didik dapat menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan nilai trigonometri pada sudut istimewa

Alokasi waktu : 25 menit

Nama Anggota Kelompok :

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

Petunjuk Kerja

- Isilah bagian (...) sesuai dengan petunjuk yang diberikan pada soal
- Gunakan referensi yang kamu miliki untuk melengkapi data tersebut
- Diskusikan dengan teman sekelompok untuk menemukan nilai perbandingan trigonometri untuk sudut-sudut istimewa
- Presentasikan hasil kerjamu



Perbandingan Trigonometri untuk Sudut 45°

KEGIATAN 1 (Data Collection)

Apabila kita membuat segitiga siku-siku sama kaki dengan panjang masing-masing sisi siku-sikunya satu satuan panjang, maka sudut-sudut dalam segitiga siku-siku itu adalah 45° , 45° dan 90° . Harus diingat bahwa jumlah sudut-sudut dalam sebuah segitiga adalah 180° .

Lukislah sebuah segitiga siku-siku sama kaki, dan tunjukkan nilai-nilai sudut pada setiap sudut segitiga yang telah kamu buat!



KEGIATAN 2 (DATA PROCESSING)

Dengan menggunakan teorema Pythagoras kita dapat mencari sisi miring dari segitiga siku-siku tersebut. Jika panjang kaki-kakinya adalah a maka tentukan panjang sisi miring segitiga tersebut!

Berdasarkan hasil perhitungan kegiatan 2 maka didapatkan:

Sisi-sisi di depan sudut 45° , 45° dan 90° dari segitiga itu berturut-turut adalah ..., ... dan ...

KEGIATAN 3 (VERIFICATION)

Dari panjang sisi-sisi segitiga tersebut tentukan nilai perbandingan trigonometri untuk sudut 45°



Perbandingan trigonometri dasar untuk sudut 45° ditunjukkan sebagai berikut:

$$\sin 45^\circ = \dots$$

$$\cos 45^\circ = \dots$$

$$\tan 45^\circ = \dots$$

$$\operatorname{cosec} 45^\circ = \dots$$

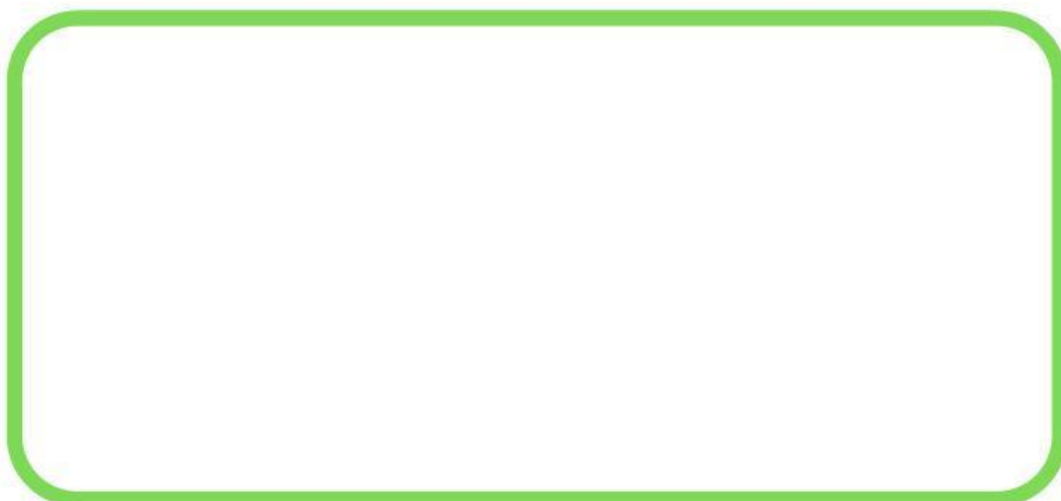
$$\sec 45^\circ = \dots$$

$$\cot 45^\circ = \dots$$

Perbandingan Trigonometri untuk Sudut 30° dan 60°

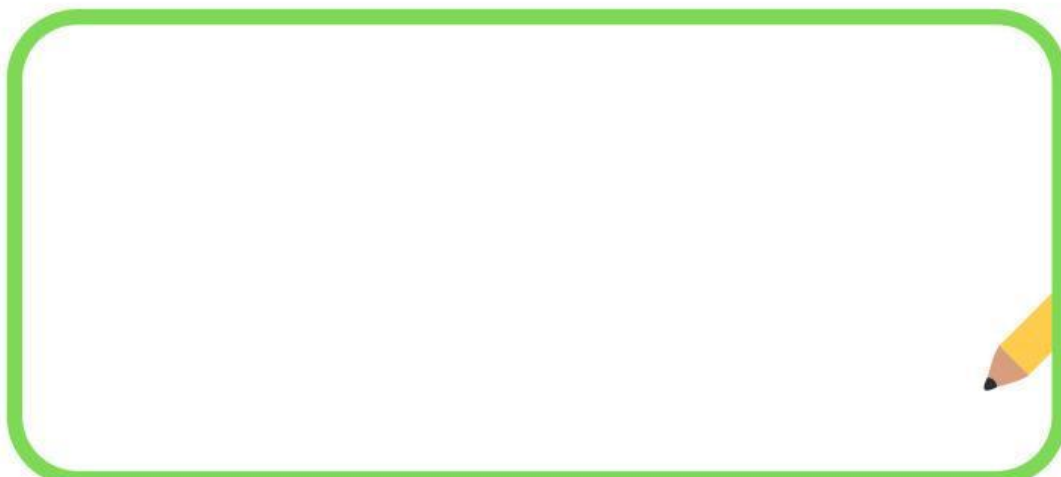
KEGIATAN 1 (Data Collection)

Buatlah segitiga sama sisi dengan panjang masing-masing sisi dua satuan panjang. Besar masing-masing sudut segitiga tersebut adalah 60° ($\frac{180^\circ}{3} = 60^\circ$). Dari segitiga sama sisi tersebut, buatlah segitiga siku-siku dengan menarik garis dari puncak segitiga sama sisi tersebut!



KEGIATAN 2 (DATA PROCESSING)

Gunakanlah Teorema Pythagoras untuk menentukan tinggi segitiga sama sisi tersebut!



KEGIATAN 3 (VERIFICATION)

Dengan mengambil salah satu bagian segitiga siku-siku maka akan didapatkan sisi-sisi di depan sudut 30° , 60° dan 90° dari segitiga itu berturut-turut adalah ... , ... dan

Perbandingan trigonometri dasar untuk sudut 30° ditunjukkan sebagai berikut:

$$\begin{aligned}\sin 30^\circ &= \dots \\ \cos 30^\circ &= \dots \\ \tan 30^\circ &= \dots \\ \operatorname{cosec} 30^\circ &= \dots \\ \secan 30^\circ &= \dots \\ \cotan 30^\circ &= \dots\end{aligned}$$

Perbandingan trigonometri dasar untuk sudut 60° ditunjukkan sebagai berikut:

Dengan mengambil salah satu bagian segitiga siku-siku maka akan didapatkan sisi-sisi di depan sudut 30° , 60° dan 90° dari segitiga itu berturut-turut adalah ... , ... dan

$$\begin{aligned}\sin 60^\circ &= \dots \\ \cos 60^\circ &= \dots \\ \tan 60^\circ &= \dots \\ \operatorname{cosec} 60^\circ &= \dots \\ \secan 60^\circ &= \dots \\ \cotan 60^\circ &= \dots\end{aligned}$$

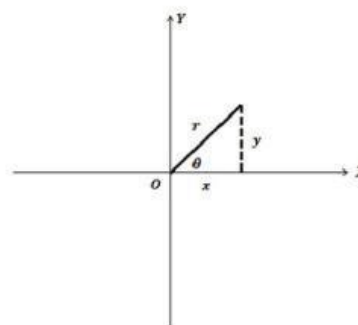


Perbandingan Trigonometri untuk Sudut 0° dan 90°

KEGIATAN 1 (Data Collection)

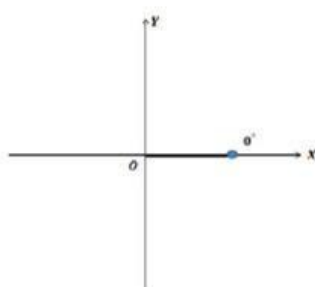
Berikut ini merupakan gambar sebuah garis pada sebuah sistem kuadran. Tentukanlah rumus perbandingan trigonometri berdasarkan gambar yang telah disediakan!

$\sin \theta = \dots$	$\operatorname{cosec} \theta = \dots$
$\cos \theta = \dots$	$\sec \theta = \dots$
$\tan \theta = \dots$	$\cot \theta = \dots$



KEGIATAN 2 (DATA PROCESSING)

Gunakanlah rumus perbandingan trigonometri pada sistem kuadran pada KEGIATAN 1 untuk menentukan nilai perbandingan trigonometri berdasarkan gambar di bawah ini!



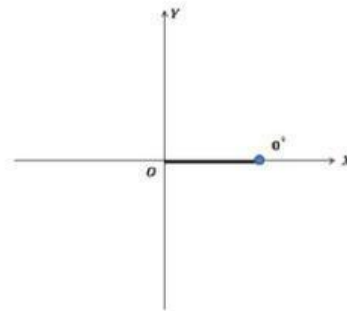
Dalam sistem kuadran, sudut 0° berada pada sumbu X positif. Jika nilai x adalah 1 satuan maka :

$$\begin{aligned} r &= \dots \\ x &= \dots \\ y &= \dots \end{aligned}$$



Perbandingan Trigonometri untuk sudut 0°

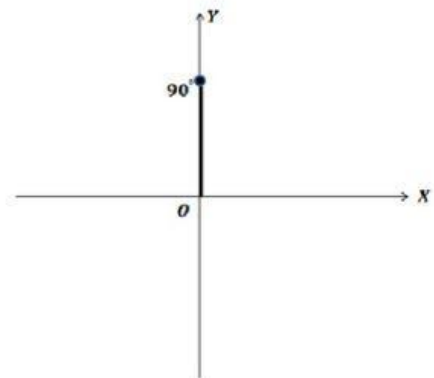
$\sin 0^\circ = \dots$
$\cos 0^\circ = \dots$
$\tan 0^\circ = \dots$
$\operatorname{cosec} 0^\circ = \dots$
$\secan 0^\circ = \dots$
$\cotan 0^\circ = \dots$



Dengan cara yang sama, dalam sistem kuadran sudut 90° berada pada sumbu Y positif dengan $r = \dots$, $y = \dots$ dan $x = \dots$. Perbandingan trigonometri dasar untuk sudut 90° ditunjukkan sebagai berikut.

Perbandingan trigonometri untuk sudut 90°

$\sin 90^\circ = \dots$
$\cos 90^\circ = \dots$
$\tan 90^\circ = \dots$
$\operatorname{cosec} 90^\circ = \dots$
$\secan 90^\circ = \dots$
$\cotan 90^\circ = \dots$



KEGIATAN 4 (GENERALIZATION)

Tabel berikut ini merupakan rangkuman perbandingan trigonometri untuk sudut-sudut istimewa ($0^\circ, 30^\circ, 45^\circ, 60^\circ$, dan 90°) yang mencakup sinus, cosinus, tangen, cosecan, secan dan cotangen.

Tabel perbandingan trigonometri pada sudut-sudut istimewa

Sudut istimewa (α)	Perbandingan trigonometri					
	$\sin \alpha$	$\cos \alpha$	$\tan \alpha$	$\operatorname{cosec} \alpha$	$\secan \alpha$	$\cot \alpha$
0°
30°
45°
60°
90°

LATIHAN SOAL

1. Hitunglah nilai dari:

a. $\cos 60^\circ + \sin 30^\circ = \dots$

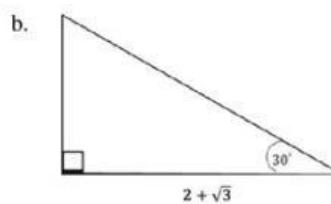
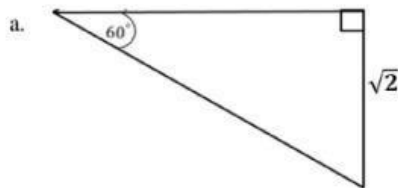
b. $\sin^2 30^\circ + \cos^2 30^\circ = \dots$

c. $\sin^2 30^\circ + 4\cot^2 45^\circ - \sec^2 60^\circ = \dots$

2. Hitunglah nilai dari:

$$\sin 60^\circ \cdot \cos 30^\circ \cdot \cos 90^\circ - \sin 60^\circ \cdot \sin 30^\circ \cdot \sin 90^\circ + \cos 90^\circ \cdot \sin 30^\circ \cdot \cos 60^\circ + \cos 90^\circ \cdot \sin 60^\circ \cdot \cos 30^\circ$$

3. Panjang salah satu sisi setiap segitiga berikut diketahui dalam satuan sentimeter. Tentukan panjang dua sisi lainnya!



4. Untuk θ sudut lancip, hitunglah:

a. $\cos \theta$ dan $\tan \theta$, untuk $\sin \theta = \frac{15}{17}$

b. $\operatorname{cosec} \theta$ dan $\cot \theta$. Untuk $\sec \theta = \frac{29}{20}$

