Video Pembelajaran

Simak video pembelajaran dibawah ini, agar mendapatkan ilmu yang bermanfaat!

Part I

Part II

LIVEWORKSHEETS

Kegiatan Belajar

I. KOMPETENSI YANG DICAPAI

Kompetensi Dasar Pengetahuan	Kompetensi Dasar Keterampilan
Menjelaskan rasio trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecan, secan, dan cotangen) pada segitiga siku-siku	Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan rasio trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecan, secan, dan cotangen) pada segitiga siku-siku

II. INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

Peserta didik dapat :

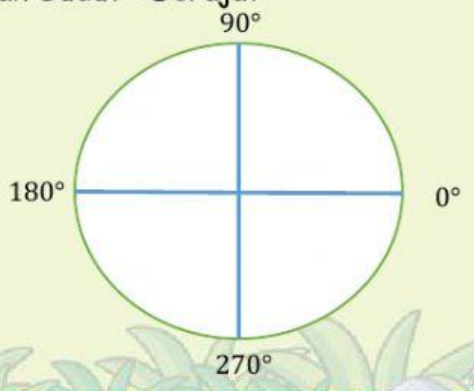
1. Membuktikan identitas trigonometri.
2. Menghitung hubungan antara sudut dan sisi segitiga dengan Rumus Sinus.
3. Menghitung hubungan antara sudut dan sisi segitiga dengan Rumus Cosinus.
4. Menghitung luas segitiga dari dua sisi dan satu sudut yang diapit.
5. Menghitung luas segitiga dari tiga sisinya.
6. Menyelesaikan persamaan trigonometri

III. MATERI

A. Pengertian

Arti trigonometri adalah ilmu ukur segitiga atau pengukuran segitiga. Trigonometri mempelajari sudut dan fungsinya. Aplikasi matematika dalam bidang keteknikan banyak menggunakan hubungan antara sudut-sudut dan sisi-sisi segitiga. Hubungan tersebut disebut fungsi trigonometri.

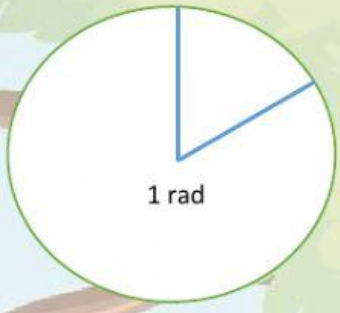
Satuan Sudut : Derajat



Apabila satu lingkaran penuh dibagi menjadi 360 bagian yang sama, maka setiap bagian disebut satu derajat. Satu derajat dapat didefinisikan sebagai sudut yang besarnya 1/360 keliling lingkaran.

$1° = \frac{\pi}{180}\ radian$

LIVEWORKSHEETS

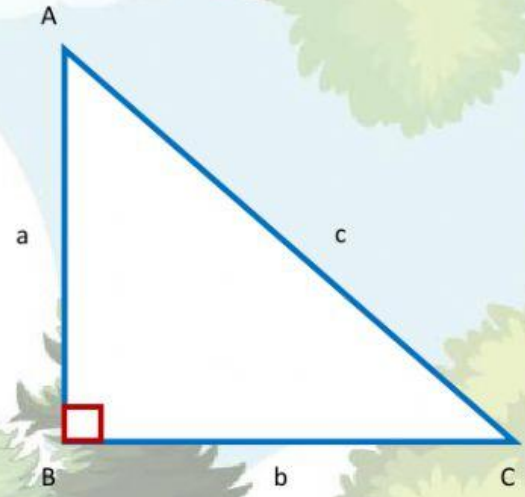


Satu radian adalah besarnya sudut dalam lingkaran yang panjang busur di depannya sama dengan jarijarinya. Simbol radian adalah rad.

$$1\ radian = \frac{180^\circ}{\pi}$$

Satuan Sudut : Radian

Perbandingan trigonometri dalam segitiga siku-siku



$$\sin \propto = \frac{depan}{miring} = \frac{a}{c}$$

$$\cos \propto = \frac{samping}{miring} = \frac{b}{c}$$

$$\text{Tan} \propto = \frac{depan}{samping} = \frac{\sin\propto}{\cos\propto} = \frac{a}{b}$$

$$\text{Csc} \propto = \frac{miring}{depan} = \frac{1}{\sin\propto} = \frac{c}{a}$$

$$\text{Sec} \propto = \frac{miring}{samping} = \frac{1}{\cos\propto} = \frac{c}{b}$$

$$\text{Cot} \propto = \frac{samping}{depan} = \frac{\cos\propto}{\sin\propto} = \frac{1}{\tan\propto} = \frac{b}{a}$$

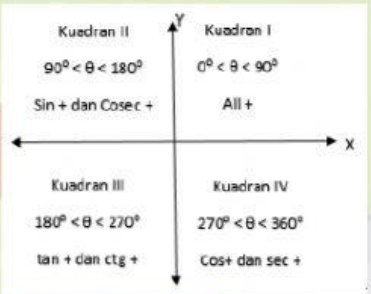
1. **Sudut-sudut Istimewa**

α	0	30	45	60	90
sin	0	1/2	$1/2\sqrt{2}$	$1/2\sqrt{3}$	1
Cos	1	$1/2\sqrt{3}$	$1/2\sqrt{2}$	1/2	0
tan	0	$1/3\sqrt{3}$	1	$\sqrt{3}$	∞

2. **Pengertian Kuadran**

Kuadran adalah empat bidang yang sama besar yang dibatasi oleh sistem koordinat Cartesius. Sudut 0° adalah acuan perputaran yang arahnya berlawanan putaran jarum jam. Empat bidang yang terbentuk dibagi menjadi empat kuadran.

Kuadran I: $0° < \alpha < 90°$
Kuadran II: $90° < \alpha < 180°$
Kuadran III: $180° < \alpha < 270°$
Kuadran IV: $270° < \alpha < 3600°$



LIVEWORKSHEETS

"Bantinglah otak untuk mencari ilmu sebanyak-banyaknya guna mencari rahasia besar yang terkandung di dalam benda besar bernama dunia ini, tetapi pasanglah pelita dalam hati sanubari, yaitu pelita kehidupan jiwa". – Al-Ghazali

3. Rumus Identitas Trigonometri

1. $\sec \theta = \frac{1}{\cos\theta}$
2. $\text{cosec}\ \theta = \frac{1}{\sin\theta}$
3. $\cot \theta = \frac{1}{\tan\theta}$
4. $\tan \theta = \frac{\sin\theta}{\cos\theta}$
5. $\cot \theta = \frac{\cos\theta}{\sin\theta}$
6. $Sin^2\ \theta + Cos^2\ \theta = 1$
7. $1 + Tan^2\ \theta = Sec^2\ \theta$
8. $1 + Cot^2\ \theta = Cosec^2\ \theta$

4. Rumus Jumlah dan Selisih dua Sudut

a. Rumus untuk Cosinus, Sinus, Tangen jumlah selisih dua sudut

$\cos (A + B) = \cos A \cos B - \sin A \sin B$

$\cos (A - B) = \cos A \cos B + \sin A \sin B$

$\sin (A + B) = \sin A \cos B + \cos A \sin B$

$\sin (A - B) = \sin A \cos B - \cos A \sin B$

$\tan (A + B) = \frac{\tan A + \tan B}{1 - \tan A \times \tan B}$

$\tan (A - B) = \frac{\tan A - \tan B}{1 + \tan A \times \tan B}$

5. Rumus Trigonometri untuk sudut rangkap

a. Dengan menggunakan rumus sin (A+ B) untuk A = B, maka diperoleh:

$\sin 2A = \sin (A + B)$
$= \sin A \cos A + \cos A \sin A$
$= 2 \sin A \cos A$

Jadi, $\sin 2A = 2 \sin A \cos A$

b. Dengan menggunakan rumus cos (A + B) untuk A = B, maka diperoleh:

$\cos 2A = \cos (A + A)$
$= \cos A \cos A - \sin A \sin A = \cos 2A - \sin 2A$ .....(1)

Atau

$\text{Cos } 2A = \cos 2A - \sin 2A$
$= \cos 2\ A - (1 - \cos 2\ A)$

LIVEWORKSHEETS

$= \cos 2A - 1 + \cos 2A$

$= 2\cos 2A - 1$..... (2)

Atau

$\cos 2A = \cos 2A - \sin 2A$

$= (1 - \sin 2A) - \sin 2A$

$= 1 - 2\sin 2A$..... (3)

Dari persamaan (1) (2) (3) didapatkan rumus sebagai berikut.

$\cos 2A = \cos 2A - \sin 2A$

$= 2\cos 2A - 1$

$= 1 - 2\sin 2A$

c. Dengan menggunakan rumus tan (A+B) untuk A=B, diperoleh

$\tan 2A = \tan (A + A)$

$= \frac{\tan A - \tan A}{1 - \tan A \times \tan B}$

$= \frac{2\tan A}{1 - tan^2 A}$

Maka, $\tan 2A = \frac{2\tan A}{1 - tan^2 A}$

6. **Perkalian, Penjumlahan, dan Pengurangan Sinus dan cosinus**

Rumus Perkalian Sinus dan cosinus

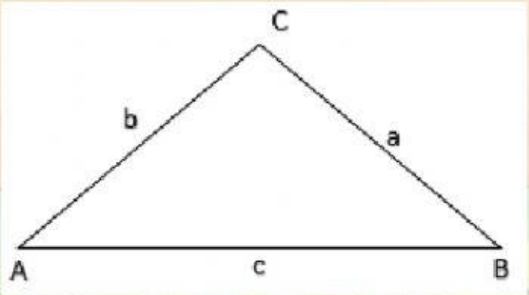
$2\sin A \sin B = \cos (A - B) - \cos (A + B)$

$2\sin A \cos B = \sin (A + B) + \sin (A - B)$

$2\cos A \sin B = \sin (A + B) - \sin (A - B)$

$2\cos A \cos B = \cos (A + B) + \cos (A - B)$

Aturan Sinus dan Cosinus



1. Rumus Aturan Sinus

$$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$$

LIVEWORKSHEETS

2. Rumus Aturan Cosinus

$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc\cos A$

$b^2 = a^2 + c^2 - 2ac\cos B$

$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab\cos C$

Kesimpulan apa yang kamu dapatkan dari penjelasan mengenai Trigonometri? Diskusikan bersama temanmu!

IV. TES FORMATIF

1. Seekor kelinci yang berada di lubang tanah tempat persembunyiannya melihat seekor elang yang sedang terbang dengan sudut 60° (lihat gambar). Jika jarak antara kelinci dan elang adalah 18 meter, maka tinggi elang dari atas tanah adalah ···· meter.

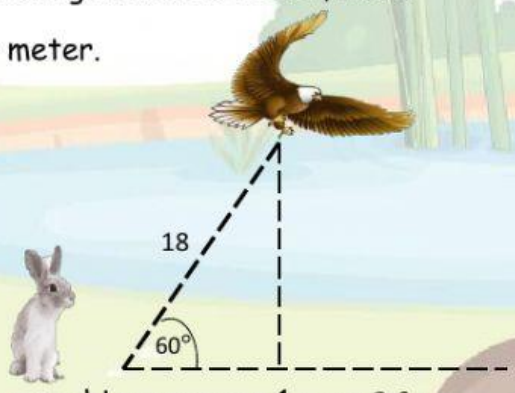
   A. $\sqrt{3}$

   B. $6\sqrt{3}$

   C. $12\sqrt{3}$

   D. $3\sqrt{3}$

   E. $9\sqrt{3}$



2. Jika sudut θ di kuadran pertama memenuhi persamaan $1 + \cos 2\theta = 2\sin^2 2\theta$ maka $\tan\theta =$.....

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

   B. 1

   C. $\sqrt{3}$

   D. 2

   E. $2\sqrt{3}$

LIVEWORKSHEETS

3. Jika $\cos A = \sqrt{2pq}$ dan tan A= $\frac{\sqrt{2pq}}{p-q}$, maka p^2+q^2=...

A. -1

B. 0

C. $\frac{1}{4}$

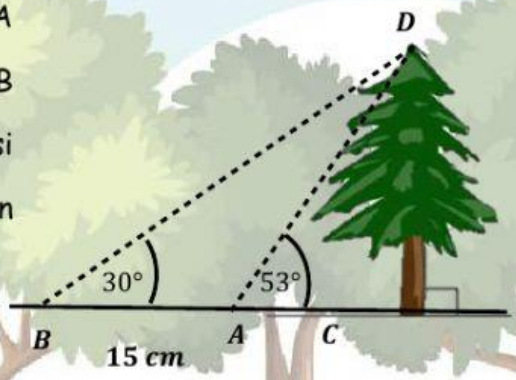
D. $\frac{1}{2}$

E. 1

4. Hubungkan pernyatan yang tepat:

sec θ	$1 + Tan^2\theta$
$Sec^2\theta$	$\frac{1}{\cos\theta}$
2 sin θ cos θ	Sin2θ

5. Sebuah pohon diamati oleh pengamat A dengan sudut elevasi 53°. Pengamat B juga mengamatinya dengan sudut elevasi 30° jika jarak kedua pengamat maka akan dicari tinggi pohon tersebut.



Perhatikan sketsa di samping. Pada gambar tersebut, panjang BD dapat dicari dengan atiran sinus. $\angle CAD =$ ....

$\angle BAD$ = 180° - ... = 127°

Karena besar sudut DBA = ...

$\angle BDA = 180° - (\angle BAD + \angle DBA)$

= $180° - (... + \cdots)$

= ...

LIVEWORKSHEETS

6. Jika cos x = 2sin xcosx = 2sin x, maka nilai sin x cos x adalah...

a. $\frac{1}{5}$

b. $\frac{1}{4}$

c. $\frac{1}{3}$

d. $\frac{2}{5}$

e. $\frac{2}{3}$

7. cot 105° tan 15°=⋯

a. $-7+4\sqrt{3}$

b. $7+4\sqrt{3}$

c. $7-4\sqrt{3}$

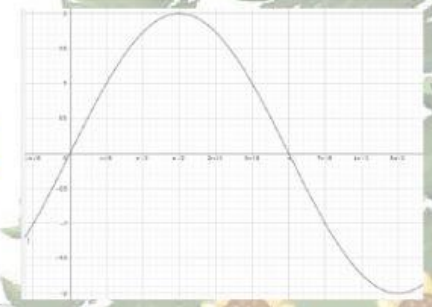
d. $-7-4\sqrt{3}$

e. $-7+2\sqrt{3}$

8. Tariklah garis sesuai dengan grafik fungsinya!

$y = \sin(x)$

$y = 2\sin(x)$



$y = \sin(2x)$

LIVEWORKSHEETS

9. Cocokkan sesuai kotak yang tersedia

Sin 330°

Cos 240°

Tan 150°

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

$\frac{1}{2}$

$-\frac{1}{2}$

KLIK DI SINI
UNTUK KE GAME

LIVEWORKSHEETS