SMAN 1 KERTOSONO

Tahun pelajaran 2024/2025

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK ELEKTRONIK

(E-LKPD)

Disusun Oleh:

Arnis Ela Dwi Prameita

LIVEWORKSHEETS

IDENTITAS LKPD

Nama Sekolah	: SMAN 1 Kertosono
Mata Pelajaran	: Matematika
Fase/Kelas/Semester	: E / X / Genap
Materi Pelajaran	: Penerapan perbandingan trigonometri

CAPAIAN PEMBELAJARAN

Di akhir fase E, peserta didik dapat menyelesaikan permasalahan segitiga siku-siku yang melibatkan perbandingan trigonometri dan aplikasinya

TUJUAN PEMBELAJARAN

Melalui kegiatan pembelajaran menggunakan model Problem Solving diharapkan peserta didik dapat:

1. Menentukan cara mencari *sin,cos,tan* menggunakan perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku.
2. Menggunakan teorema pythagoras untuk menentukan panjang sisi segitiga siku-siku yang belum diketahui.
3. Menerapkan perbandingan trigonometri untuk menyelesaikan permasalahan dalam soal cerita yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

LIVEWORKSHEETS

Alat / Media Pembelajaran

Alat : ATK, Laptop, *Handphone*,*Whiteboard*

Media : Canva dan Liveworksheet

Sumber :

- Buku matematika SMA kelas X graha printama selaras (2024)
- Internet

LIVEWORKSHEETS

PETUNJUK PENGERJAAN

1. Mulailah dengan berdoa
2. Tulislah nama kelompok dan anggota kelompok
3. Pahami permasalahan dan kerjakan dengan mengikuti langkah – langkah penyelesaian yang telah ditentukan
4. Kerjakan dengan teliti dan penuh konsentrasi

IDENTITAS PESERTA DIDIK

KELAS :

KELOMPOK :

KETUA KELOMPOK :

ANGGOTA KELOMPOK :

LIVEWORKSHEETS

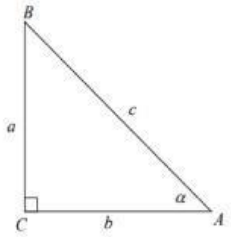
Ayo Kita Belajar

Kenalan yuk sama trigonometri

Trigonometri adalah salah satu cabang dari matematika yang objek kerjanya berupa unsur-unsur segitiga seperti ketiga sisi dan ketiga sudut segitiga, serta menggunakan fungsi-fungsi trigonometri seperti *sinus, cosinus, tangen, secan, cosecan, dan cotangen*.

Ayo kita belajar perbandingan Trigonometri pada Segitiga Siku-Siku

Amati gambar dibawah ini ya!



Segitiga ABC adalah segitiga siku-siku dengan titik sudut siku-siku di C. Panjang sisi di hadapan sudut A adalah a satuan. panjang sisi di hadapan sudut B adalah b satuan & panjang sisi di hadapan sudut C adalah c satuan.

Pada gambar, diketahui $\angle BAC = \alpha$. Sisi BC = a disebut sisi depan sudut α, sisi AC = b disebut sisi di samping sudut α, dan sisi AB = c disebut sisi miring (hipotenusa).

Dari ketiga sisi segitiga siku-siku ABC tersebut, dapat ditentukan perbandinga trigonometri sebagai berikut:

a. $\sin\alpha = \dfrac{\text{sisi di depan sudut } \alpha}{\text{sisi miring}} = \dfrac{a}{c}$

b. $\cos\alpha = \dfrac{\text{sisi di samping sudut } \alpha}{\text{sisi miring}} = \dfrac{b}{c}$

c. $\tan\alpha = \dfrac{\text{sisi di depan sudut } \alpha}{\text{sisi di samping sudut } \alpha} = \dfrac{a}{b}$

d. $\cot\alpha = \dfrac{\text{sisi di samping sudut } \alpha}{\text{sisi di depan sudut } \alpha} = \dfrac{b}{a}$

e. $\sec\alpha = \dfrac{\text{sisi miring}}{\text{sisi di samping sudut } \alpha} = \dfrac{c}{b}$

f. $\csc\alpha = \dfrac{\text{sisi miring}}{\text{sisi di depan sudut } \alpha} = \dfrac{c}{a}$

LIVEWORKSHEETS

Mari menghafal nilai fungsi trigonometri untuk sudut-sudut istimewa

α	Kuadran I					Kuadran II				Kuadran III				Kuadran 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

Ayo belajar meggunakan teorema pythagoras untuk menghitung panjang sisi segitiga

Rumus teorema pythagoras:

Sisi miring = $\sqrt{\text{sisi samping}^2 + \text{sisi depan}^2}$

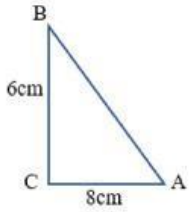
Sisi depan = $\sqrt{\text{sisi miring}^2 - \text{sisi samping}^2}$

Sisi samping = $\sqrt{\text{sisi miring}^2 - \text{sisi depan}^2}$

Contoh Penerapan:

Sebuah menara berbentuk segitiga, jika panjang sisi AC adalah 8cm dan panjang sisi BC adalah 6cm. Tentukan panjang sisi AB!

Penyelesaian:



Sisi miring = $\sqrt{\text{sisi samping}^2 + \text{sisi depan}^2}$

AB $= \sqrt{AC^2 + BC^2}$

$= \sqrt{8^2 + 6^2}$

$= \sqrt{64 + 36}$

$= \sqrt{100}$

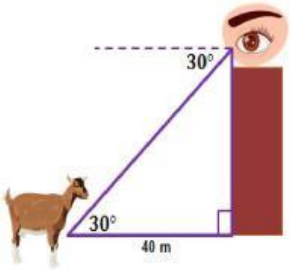
$= 10$

LIVEWORKSHEETS

Ayo belajar Mengerjakan Soal Penerapan Perbandingan Trigonometri Dalam Kehidupan

Permasalahan 1

Sebelum memasuki permasalahan, perlu kalian ketahui bahwa sudut elevasi = sudut depresi



Bima sedang berada di puncak sebuah Gedung. Ia melihat seekor kambing yang sedang memakan rumput disebelah gedung tersebut. Jika jarak kambing dengan gedung 40meter dan sudut depresi anak terhadap kambing adalah 30°, berapakah tinggi gedung tersebut?

Langkah pertama yuk fahami masalah dengan membaca soal secara seksama!

Setelah membaca permasalahan tersebut, apa saja yang kamu ketahui?

Sudut depresi = 30°
b = 40m

Apa yang ditanyakan pada permasalahan tersebut?

Tinggi gedung

Setelah memahami masalah, rencana apa yang akan lakukan untuk memecahakan masalah tersebut?

- Menentukan rumus perbandingan trigonometri yang akan digunakan untuk mencari jawaban dari permasalahan tersebut
- Memasukkan apa yang telah diketahui pada permasalahan kedalam rumus yang telah dipilih pada langkah sebelumnya
- Menghitung jawaban yang tepat
- Membuat kesimpulan dari jawaban yang telah diperoleh

LIVEWORKSHEETS

Hellooo,,,, kamu sudah membuat rencana penyelesaian ya? Yuk segera laksanakan rencanamu agar kegiatan ini cepat selesai!

Kalian pakai rumus apa nih untuk mencari jawabannya?

$$\tan \alpha = \frac{\text{sisi di depan sudut } \alpha}{\text{sisi di samping sudut } \alpha} = \frac{a}{b}$$

Nah rumusnya sudah dapat kan, sekarang masukkan apa yang telah diketahui pada permasalahan tersebut kedalam rumus yang telah kamu pilih, lalu hitunglah jawaban dengan tepat ya!

$$\tan 30° = \frac{\text{tinggi gedung}}{40}$$

$$\text{Tinggi} = \tan 30° \times 40$$

$$= \frac{1}{3}\sqrt{3} \times 40$$

$$= \frac{40}{3}\sqrt{3}$$

$$= 13{,}33\sqrt{3}$$

Eits jangan lupa bikin kesimpulan ya, agar pekerjaanmu makin oke

Jadi, tinggi Gedung tersebut adalah $13{,}33\sqrt{3}$

LIVEWORKSHEETS

Horeeee, sedikit lagi tugasmu akan selesai. Untuk mengecek kebenaran penyelesaian masaah yang telah kamu lakukan, jawablah pertanyaan dibawah ini ya!

Apakah kamu sudah menuliskan apa saja yang diketahui dalam permasalahan yang disajikan?

Sudah

Jika sudah, tulis ulang apa yang kamu ketahui dari permasalahan tersebut pada kolom dibawah ini ya!

Sudut depresi=30°
b = 40m

Apakah kamu sudah tau apa yang ditanyakan dalam permasalahan yang disajikan?

Sudah

Jika sudah, tulis ulang apa yang ditanyakan dari permasalahan tersebut pada kolom dibawah ini ya!

Tinggi gedung

Apakah kamu sudah menggunakan rumus yang benar saat mengerjakan?

Sudah

Jika sudah, tulis ulang rumus yang kamu gunakan pada kolom dibawah ini ya!

$\tan \alpha = \frac{a}{b}$

Apakah kamu sudah menghitung hasil pengerjaan mu dengan teliti ?

Sudah

Jika sudah, tulis ulang jawaban yang telah kamu peroleh pada kolom dibawah ini ya!

$13{,}33\sqrt{3}$

Apakah kamu sudahyakin dengan jawabanmu?

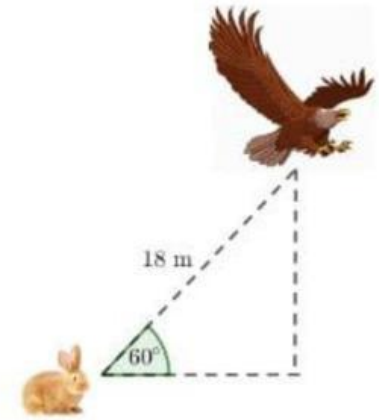
Sudah

Mengapa kamu yakin dengan jawabanmu? Tulis alasanmu pada kolom dibawah ini ya!

Karena saya sudah mengikuti langkah-langkah yang ada dan telah menghitung dengan teliti

LIVEWORKSHEETS

Permasalahan 2



Seekor kelinci yang berada di lubang tanah tempat persembunyiannya melihat seekor elang yang sedang terbang dengan sudut 60°. Jika jarak antara kelinci dan elang adalah 18 meter, maka berapa tinggi elang tersebut dari atas tanah?

Langkah pertama yuk fahami masalah dengan membaca soal secara seksama!

Setelah membaca permasalahan tersebut, apa saja yang kamu ketahui?

…….

Apa yang ditanyakan pada permasalahan tersebut?

……..

Setelah memahami masalah, rencana apa yang akan lakukan untuk memecahakan masalah tersebut?

……

LIVEWORKSHEETS

Hellooo,,,, kamu sudah membuat rencana penyelesaian ya? Yuk segera laksanakan rencanamu agar kegiatan ini cepat selesai!

Kalian pakai rumus apa nih untuk mencari jawabannya?

.....

Nah rumusnya sudah dapat kan, sekarang masukkan apa yang telah diketahui pada permasalahan tersebut kedalam rumus yang telah kamu pilih, lalu hitunglah jawaban dengan tepat ya!

.....

Eits jangan lupa bikin kesimpulan ya, agar pekerjaanmu makin oke

.....

LIVEWORKSHEETS

Horeeee, sedikit lagi tugasmu akan selesai. Untuk mengecek kebenaran penyelesaian masaah yang telah kamu lakukan, jawablah pertanyaan dibawah ini ya!

Apakah kamu sudah menuliskan apa saja yang diketahui dalam permasalahan yang disajikan?

……..

Jika sudah, tulis ulang apa yang kamu ketahui dari permasalahan tersebut pada kolom dibawah ini ya!

……..

Apakah kamu sudah tau apa yang ditanyakan dalam permasalahan yang disajikan?

……..

Jika sudah, tulis ulang apa yang ditanyakan dari permasalahan tersebut pada kolom dibawah ini ya!

……..

Apakah kamu sudah menggunakan rumus yang benar saat mengerjakan?

……..

Jika sudah, tulis ulang rumus yang kamu gunakan pada kolom dibawah ini ya!

……..

Apakah kamu sudah menghitung hasil pengerjaan mu dengan teliti ?

……

Jika sudah, tulis ulang jawaban yang telah kamu peroleh pada kolom dibawah ini ya!

……..

Apakah kamu sudahyakin dengan jawabanmu?

……

Mengapa kamu yakin dengan jawabanmu? Tulis alasanmu pada kolom dibawah ini ya!

……..

LIVEWORKSHEETS

Permasalahan 3

Nilam akan mengukur tinggi pohon yang berjarak $4\sqrt{3}$ m dari dirinya. Jarak antara mata dengan puncak pohon tersebut membentuk sudut elevasi 30°. Jika tinggi Nilam yang terukur sampai mata adalah 1,6 m, berapakah tinggi pohon tersebut?

Langkah pertama yuk fahami masalah dengan membaca soal secara seksama!

Setelah membaca permasalahan tersebut, apa saja yang kamu ketahui?

…….

Apa yang ditanyakan pada permasalahan tersebut?

……..

Setelah memahami masalah, rencana apa yang akan lakukan untuk memecahakan masalah tersebut?

……

LIVEWORKSHEETS

Hellooo,,,, kamu sudah membuat rencana penyelesaian ya? Yuk segera laksanakan rencanamu agar kegiatan ini cepat selesai!

Kalian pakai rumus apa nih untuk mencari jawabannya?

.....

Nah rumusnya sudah dapat kan, sekarang masukkan apa yang telah diketahui pada permasalahan tersebut kedalam rumus yang telah kamu pilih, lalu hitunglah jawaban dengan tepat ya!

.....

Eits jangan lupa bikin kesimpulan ya, agar pekerjaanmu makin oke

.....

LIVEWORKSHEETS

Horeeee, sedikit lagi tugasmu akan selesai. Untuk mengecek kebenaran penyelesaian masaah yang telah kamu lakukan, jawablah pertanyaan dibawah ini ya!

Apakah kamu sudah menuliskan apa saja yang diketahui dalam permasalahan yang disajikan?

……..

Jika sudah, tulis ulang apa yang kamu ketahui dari permasalahan tersebut pada kolom dibawah ini ya!

……..

Apakah kamu sudah tau apa yang ditanyakan dalam permasalahan yang disajikan?

……..

Jika sudah, tulis ulang apa yang ditanyakan dari permasalahan tersebut pada kolom dibawah ini ya!

……..

Apakah kamu sudah menggunakan rumus yang benar saat mengerjakan?

……..

Jika sudah, tulis ulang rumus yang kamu gunakan pada kolom dibawah ini ya!

……..

Apakah kamu sudah menghitung hasil pengerjaan mu dengan teliti ?

……

Jika sudah, tulis ulang jawaban yang telah kamu peroleh pada kolom dibawah ini ya!

……..

Apakah kamu sudahyakin dengan jawabanmu?

……

Mengapa kamu yakin dengan jawabanmu? Tulis alasanmu pada kolom dibawah ini ya!

……..

LIVEWORKSHEETS