LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku

Mata Pelajaran	: Matematika
Jenjang Pendidikan	: SMA
Kelas/Semester	: X/ Genap
Materi Pokok	: Trigonometri

NAMA ANGGOTA KELOMPOK:

1.
2.
3.
4.

Capaian Pembelajaran

Peserta didik dapat menyelesaikan permasalahan segitiga siku-siku yang melibatkan perbandingan trigonometri dan aplikasinya

Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat menjelaskan Konversi Sudut, Radian dan Putaran.
2. Siswa dapat menjelaskan definisi perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku dengan dihubungkan dengan konsep Phytagoras
3. Siswa dapat mengidentifikasi Trigonometri pada kuadran dan menghubungkan pada konsep sudut berelasi dan sudut istimewa pada Trigonometri
4. Siswa dapat menyelesaikan masalah Kontekstual berkaitan dengan perbandingan Trigonometri pada Segitiga siku-siku

SMA N 1 WANASARI

LIVEWORKSHEETS

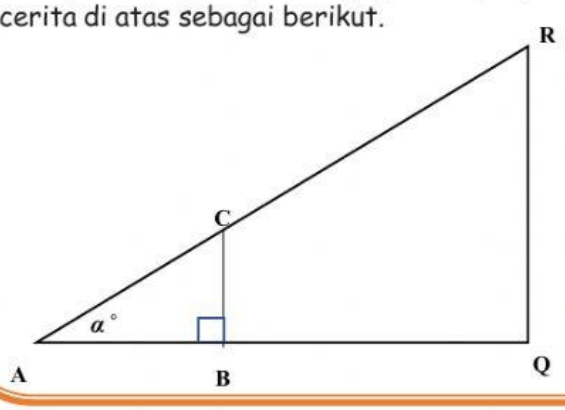
PERMASALAHAN

http://andinibrebes.blogspot.com/2010/08/upacara-memeperingati-hut-ri.html

Setiap tanggal 17 Agustus SMA N 1 Wanasari mengirimkan perwakilan dari guru maupun siswa untuk mengikuti upacara bendera di Alun-alun Brebes. Salah satu siswa bernama Gadis adalah siswa yang memiliki rasa ingin tahu yang tinggi. Pada saat penghormatan bendera, tiba-tiba Gadis bertanya dalam hati "berapakah tinggi tiang bendera itu?". Kemudian setelah upacara selesai, Gadis menyapa guru matematikanya yang juga mengikuti upacara bendera tersebut. Kemudian dia bertanya, "Bu Rena, coba tebak, berapakah tinggi tiang bendera itu?" Gurunya pun menjawab "Tidak tahu nak, kamu penasaran?". Akhirnya gurunya memberitahu cara menghitung tinggi tiang bendera tersebut tanpa mengukur dengan meteran, yaitu dengan mengetahui tinggi siswa tersebut, panjang bayangan siswa, dan bayangan tiang bendera itu sendiri. Jika tinggi siswa 1,6 m, panjang bayangannya 3 m, panjang bayangan tiang bendera 15 m, dan ujung bayangan siswa bernama Gadis dengan tiang bendera tersebut bertemu di satu titik, dapatkah kalian membantu Gadis dalam menghitung tiang bendera tersebut?

KEGIATAN 1

Konsep kesebangunan pada segitiga terdapat pada cerita tersebut. Mari kita gambarkan ilustrasi cerita di atas sebagai berikut.



AB = panjang bayangan Gadis = ...

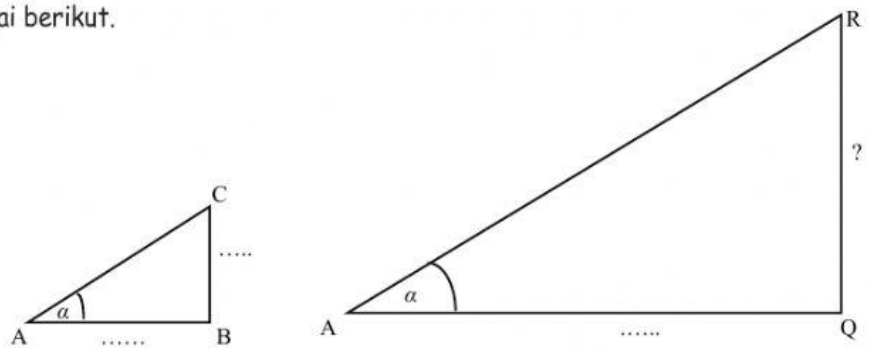
BC = tinggi Gadis = ...

AQ = Panjang bayangan tiang bendera = ...

QR = tinggi tiang bendera

LIVEWORKSHEETS

Berdasarkan gambar segitiga di atas terdapat dua segitiga, yaitu ΔABC dan ΔAQR sebagai berikut.



Berlaku:

$$\frac{AB}{.....} = \frac{.....}{QR} \Rightarrow \frac{.....}{.....} = \frac{.....}{QR} \Rightarrow QR = \frac{.....}{3} = ...$$

Jadi tinggi tiang bendera tersebut adalah ..... m.

Dari segitiga-segitiga di atas dapat kita cari panjang **hipotenusanya** dengan menggunakan **Teorema Phytagoras.**

Dari ΔABC, diperoleh:

$$\begin{aligned} AC &= \sqrt{.....+.....} \\ &= \sqrt{.....+.....} \\ &= \sqrt{.....+.....} \\ &= \sqrt{.....} \\ &= ..... \end{aligned}$$

Dari ΔAQR, diperoleh:

$$\begin{aligned} AR &= \sqrt{.....+.....} \\ &= \sqrt{.....+.....} \\ &= \sqrt{.....+.....} \\ &= \sqrt{.....} \\ &= ..... \end{aligned}$$

KEGIATAN 2

Setelah kita amati ΔABC dan ΔAQR maka diperoleh perbandingan sebagai berikut:

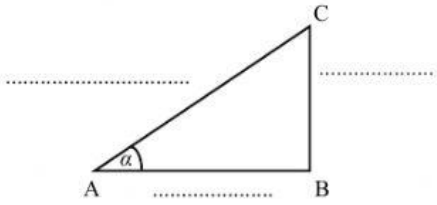
Perbandingan $\frac{BC}{AC} = \frac{....}{....} = \frac{....}{....}$ dinamakan sinus dari *a* ditulis sin *a*.

Perbandingan $\frac{AB}{AC} = \frac{....}{....} = \frac{....}{....}$ dinamakan kosinus dari *a* ditulis cos *a*.

Perbandingan $\frac{BC}{AB} = \frac{....}{....} = \frac{....}{....}$ dinamakan tangen dari *a* ditulis tan *a*.

LIVEWORKSHEETS

Misalkan ΔABC siku-siku di B dan $\angle A = \alpha$, sisi di depan sudut α, dinamakan sisi ....., sisi di samping sudut α, dinamakan sisi ....., hipotenusa segitiga dinamakan .....



Maka berdasarkan hasil dari kegiatan 1 diperoleh bahwa:

$$\sin\alpha = \frac{\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots}{\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots}$$

$$\cos\alpha = \frac{\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots}{\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots}$$

$$\tan\alpha = \frac{\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots}{\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots}$$

Selain perbandingan di atas, dikenal juga kebalikan dari ketiga perbandingan itu. Untuk lebih jelasnya, lengkapi titik-titik berikut.

$$\frac{\text{sisi miring}}{\text{sisi depan sudut } \alpha} = \frac{\ldots\ldots}{\ldots\ldots} = \frac{1}{\frac{BC}{AC}} = \frac{1}{\ldots\ldots} \rightarrow \text{disebut dengan cosec } \alpha$$

$$\frac{\text{sisi miring}}{\text{sisi samping sudut } \alpha} = \frac{\ldots\ldots}{\ldots\ldots} = \frac{1}{\frac{AB}{AC}} = \frac{1}{\ldots\ldots} \rightarrow \text{disebut dengan sec } \alpha$$

$$\frac{\text{sisi samping sudut } \alpha}{\text{sisi depan sudut } \alpha} = \frac{\ldots\ldots}{\ldots\ldots} = \frac{1}{\frac{BC}{AB}} = \frac{1}{\ldots\ldots} \rightarrow \text{disebut dengan cot } \alpha$$

$$\frac{\sin\alpha}{\cos\alpha} = \frac{\ldots\ldots/\ldots\ldots}{\ldots\ldots/\ldots\ldots} = \frac{\ldots\ldots}{\ldots\ldots} \times \frac{\ldots\ldots}{\ldots\ldots} = \frac{\ldots\ldots}{\ldots\ldots} = \ldots\ldots$$

$$\frac{\cos\alpha}{\sin\alpha} = \frac{\ldots\ldots/\ldots\ldots}{\ldots\ldots/\ldots\ldots} = \frac{\ldots\ldots}{\ldots\ldots} \times \frac{\ldots\ldots}{\ldots\ldots} = \frac{\ldots\ldots}{\ldots\ldots} = \ldots\ldots$$

LIVEWORKSHEETS