



Nama : \_\_\_\_\_

Kelas : \_\_\_\_\_

## LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK MATERI ATURAN SINUS

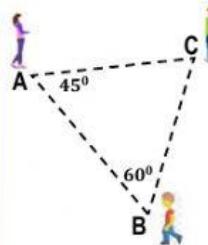
KD 3.9 Menjelaskan aturan sinus dan cosinus

KD 4.9 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan aturan sinus dan cosinus

Sebelum belajar pada materi ini silahkan kalian membaca dan memahami cerita di bawah ini.

Tiga orang berada di tiga tempat misalkan di titik A, titik B, dan titik C di suatu tanah lapang, sedemikian hingga besar sudut  $BAC = 45^\circ$  dan besar sudut  $ABC = 60^\circ$ . Orang pertama yang berada di A bergerak bergerak menuju ke C dengan kecepatan 12 km/jam, sedangkan orang kedua berada di B bergerak ke C juga. Orang pertama dan orang kedua bergerak pada saat yang sama dan sampai di C pada saat bersamaan pula.

Tentukan kecepatan orang kedua yang bergerak dari B ke C!

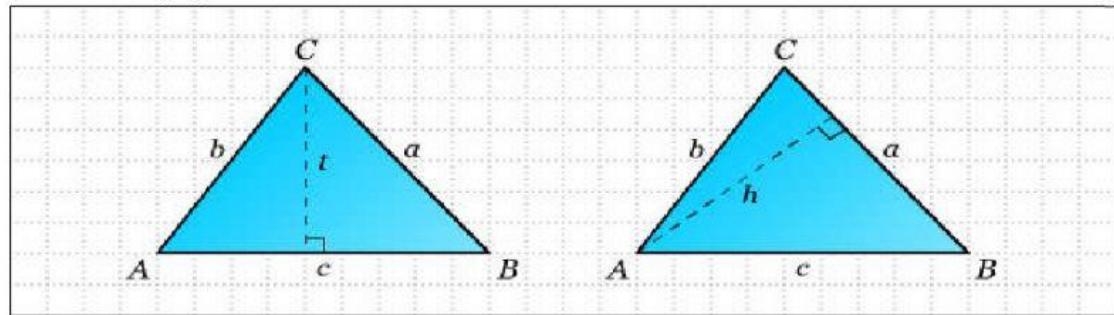


Untuk dapat menyelesaikan persoalan tersebut, silahkan kalian lanjutkan ke kegiatan belajar berikut ini.

### KEGIATAN BELAJAR 1

Diskusikan masalah-masalah berikut dengan teman Anda!

Perhatikan segitiga  $ABC$  berikut.



Gambar 1

Gambar 2

Petunjuk:

1. Perhatikan segitiga ABC gambar 1!  $t$  merupakan tinggi dari segitiga ABC dengan alas  $c$
2. Tentukan  $t$  dalam bentuk  $a$  atau  $b$  dan sinus dari suatu sudut tertentu.

$$\sin B = \frac{t}{b} \Leftrightarrow t = \dots \times \dots \quad (1)$$

$$\sin A = \frac{t}{a} \Leftrightarrow t = \dots \times \dots \quad (2)$$

3. Subsitusikan persamaan (1) ke persamaan (2). Gunakan manipulasi aljabar untuk menunjukkan:

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

$$t = \dots \times \dots$$

$$\dots \times \dots = \dots \times \dots$$

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





- Perhatikan segitiga ABC yang sama pada gambar 2, tetapi dengan menggunakan tinggi yang berbeda, yaitu  $h$ , dan alas yaitu  $a$ .
- Tentukan  $h$  dalam bentuk  $b$  atau  $c$  dan sinus dari suatu sudut tertentu.

$$\sin B = \frac{h}{c} \leftrightarrow h = \dots \times \dots \quad (3)$$

$$\sin C = \frac{h}{b} \leftrightarrow h = \dots \times \dots \quad (4)$$

- Substitusikan persamaan (3) ke persamaan (4). Gunakan manipulasi aljabar untuk menunjukkan:

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

$$h = \dots \times \dots$$

$$\dots \times \dots = \dots \times \dots$$

$$\frac{\dots}{\sin B} = \frac{\dots}{\sin C}$$

- Dari langkah ke-3 dan ke-6, kita dapatkan **Aturan Sinus**, yaitu:

$$\frac{\dots}{\sin A} = \frac{\dots}{\sin B} = \frac{\dots}{\sin C}$$

**Ayo Berlatih!**

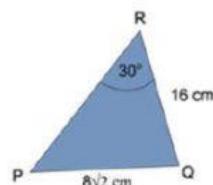
Tentukan penyelesaian dari soal-soal berikut! Kerjakan di buku latihanmu!



- Segitiga PQR dengan sisi-sisinya adalah  $p$ ,  $q$  dan  $r$ . Jika  $p = 16 \text{ cm}$ ,  $r = 8\sqrt{2} \text{ cm}$  dan  $\angle R = 30^\circ$  tentukan besar  $\angle P$ !

Jawab:

Berdasarkan aturan sinus maka :



$$\frac{\dots}{\sin P} = \frac{\dots}{\sin R}$$

$$\Leftrightarrow \frac{\dots}{\sin P} = \frac{\dots \sqrt{\dots}}{\sin 30^\circ}$$

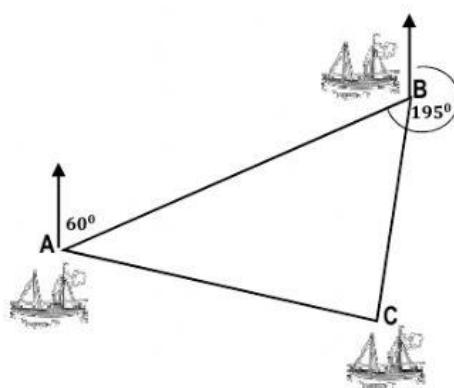
$$\Leftrightarrow \sin P = \frac{\dots \times \dots}{\dots \sqrt{\dots}}$$

$$\Leftrightarrow \sin P = \frac{\dots \dots}{\dots \sqrt{\dots}}$$

$$\Leftrightarrow \sin P = \frac{\dots \sqrt{\dots}}{\dots}$$

$$\Leftrightarrow \angle P = \dots^\circ$$

2. Sebuah kapal berlayar pukul 07.00 dari pelabuhan A dengan arah  $060^\circ$  ke pelabuhan B. Setelah tiba di pelabuhan B, kapal tersebut kemudian berlayar dari pelabuhan B dengan arah  $195^\circ$  menuju pelabuhan C pada pukul 14.00 dengan kecepatan 50 km/jam dan tiba di pelabuhan C pada pukul 20.00. Jika pelabuhan C tepat berada di timur pelabuhan A, tentukan jarak pelabuhan A dan C!



Jawab :

$$\begin{aligned}
 \frac{\dots}{\sin A} &= \frac{\dots}{\sin B} \\
 \Leftrightarrow \frac{\dots}{\sin \dots^\circ} &= \frac{\dots}{\sin \dots^\circ} \\
 \Leftrightarrow \frac{\dots}{\dots} &= \frac{\dots}{\dots \sqrt{\dots}} \\
 \Leftrightarrow AC &= \frac{\dots \times \dots \sqrt{\dots}}{\dots} \\
 \Leftrightarrow AC &= \dots \sqrt{\dots}
 \end{aligned}$$

Jadi jarak pelabuhan A dan pelabuhan C adalah  $\dots \sqrt{\dots}$  km