LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)
Aturan Sinus dan Cosinus

Mata Pelajaran	**:** Matematika Tingkat Lanjut
Kelas	**:**
Nama	**:**

Capaian Pembelajaran
Di akhir fase F, murid memiliki kemampuan membuktikan serta menerapkan identitas trigonometri dan aturan cosinus dan sinus.

Tujuan Pembelajaran
1. Murid diharapkan mampu menjelaskan aturan sinus dan cosinus.
2. Murid diharapkan mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan aturan sinus dan cosinus.
3. Murid diharapkan mampu menerapkan aturan sinus dan cosinus.

Petunjuk belajar:
1. Tulis nama masing-masing pada tempat yang telah disediakan.
2. Bacalah LKPD dengan cermat.
3. Cermati informasi pendukung yang diberikan.
4. Kerjakan semua soal sesuai instruksi yang diberikan dan tanyakan pada guru apabila ada yang kurang jelas.

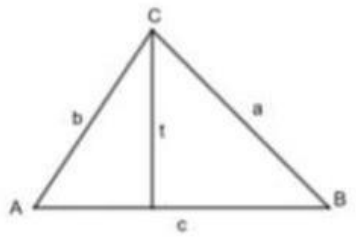
LIVEWORKSHEETS

Aturan sinus merupakan aturan yang menjelaskan hubungan antara sinus sudut dan panjang sisi pada segitiga. **Aturan cosinus** merupakan aturan yang menjelaskan hubungan antara kuadrat panjang sisi dan kosinus sudut pada segitiga.

KEGIATAN 1. ATURAN SINUS

Lengkapilah!

Perhatikan segitiga ABC berikut.



Gambar 1

Petunjuk:

1. Pada 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.

$$\sin B = \text{———} \rightarrow t = \quad \times \ldots \qquad (1)$$

$$\sin A = \text{———} \rightarrow t = \quad \times \ldots \qquad (2)$$

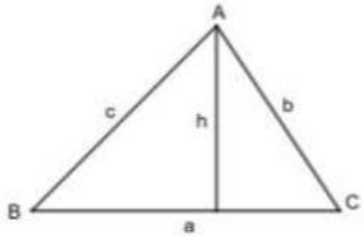
3. Substitusikan persamaan (1) ke persamaan (2). Gunakan manipulasi aljabar untuk menunjukkan $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B}$.

$$t = \quad \times \ldots$$

$$\ldots \times \quad = \quad \times \ldots$$

$$\frac{\quad}{\sin A} = \frac{\quad}{\sin B}$$

Perhatikan segitiga ABC berikut.



Gambar 2

Petunjuk:

LIVEWORKSHEETS

1. Pada Gambar 2, segitiga ABC tersebut sama dengan Gambar 1, tetapi dengan menggunakan tinggi dan alas yang berbeda, yaitu h dan a.
2. Tentukan h dalam bentuk b atau c dan sinus dari suatu sudut tertentu.

$$\sin B = \text{———} \rightarrow h = \qquad \times \ldots \qquad (3)$$

$$\sin C = \text{———} \rightarrow h = \qquad \times \ldots \qquad (4)$$

3. Substitusikan persamaan (3) ke persamaan (4). Gunakan manipulasi aljabar untuk menunjukkan $\frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$.

$$h = \qquad \times \ldots$$

$$\ldots \times \qquad = \qquad \times \ldots$$

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

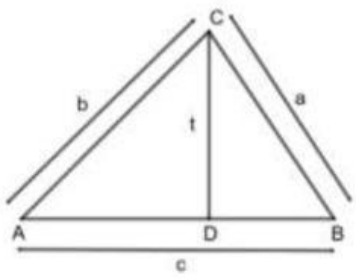
Dari langkah-langkah di atas, dapat diperoleh **Rumus Aturan Sinus**, yaitu:

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

KEGIATAN 2. ATURAN COSINUS

Lengkapilah!

Perhatikan segitiga ABC berikut.



Berdasarkan segitiga ACD, maka

$$\sin A = \text{———} \rightarrow t = \qquad \sin A \qquad (1)$$

$$\cos A = \text{———} \rightarrow AD = \qquad \cos A \qquad (2)$$

Berdasarkan segitiga BCD, maka

$$a^2 = \qquad ^2 + (\qquad)^2 \qquad (3)$$

$$BD = AB - AD$$

$$BD = \cdots \qquad (4)$$

LIVEWORKSHEETS

Substitusikan persamaan (1) dan (4) ke (3)

$$a^2 = t^2 + (BD)^2$$

$$a^2 = (\quad)^2 + (\quad)^2$$

$$a^2 = \quad^2 \quad^2 + \quad^2 - 2c(\quad) + (\quad)^2$$

$$a^2 = \quad^2 \quad^2 + \quad^2 - 2c(\quad) + (\quad)^2$$

$$a^2 = \quad^2 \quad^2 + \quad^2 - 2bc\cos A + \quad^2 \quad^2$$

$$a^2 = \quad^2(\quad^2 + \quad^2) + \quad^2 - 2bc\cos A$$

$$a^2 = \quad^2 + \quad^2 - 2bc\cos$$

Dari langkah-langkah di atas, dapat diperoleh **Rumus Aturan Kosinus**, yaitu:

$$a^2 = \quad^2 + \quad^2 - 2(\quad)(\quad)\cos$$

$$b^2 = \quad^2 + \quad^2 - 2(\quad)(\quad)\cos$$

$$c^2 = \quad^2 + \quad^2 - 2(\quad)(\quad)\cos$$

$$\cos A = \frac{^2 + \quad ^2 - \quad ^2}{\qquad\qquad\qquad}$$

$$\cos B = \frac{^2 + \quad ^2 - \quad ^2}{\qquad\qquad\qquad}$$

$$\cos C = \frac{^2 + \quad ^2 - \quad ^2}{\qquad\qquad\qquad}$$

LIVEWORKSHEETS