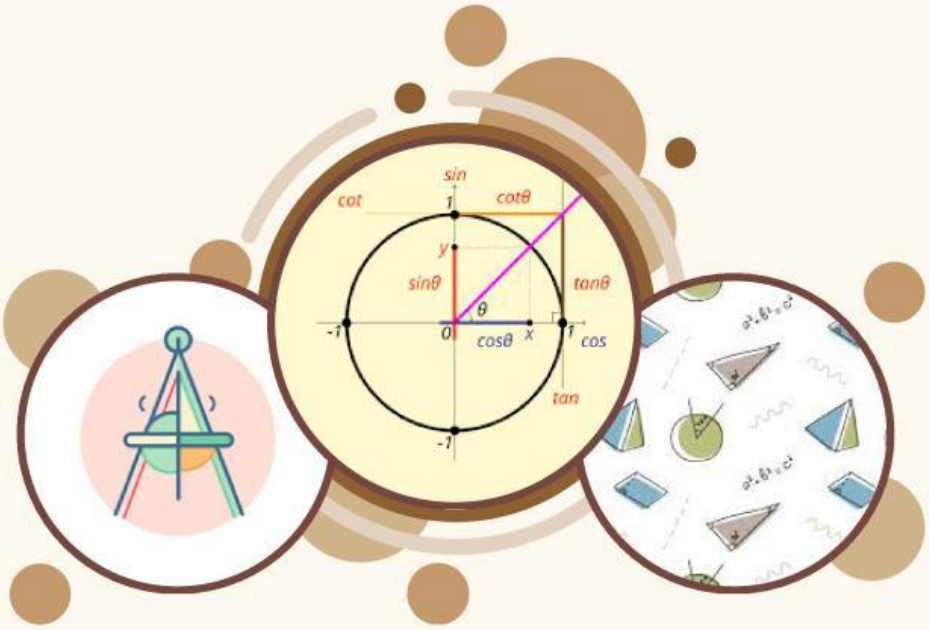
MAN 2 BANJARMASIN

MATEMATIKA TL

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

ATURAN SINUS



NAMA :

KELAS : XI G

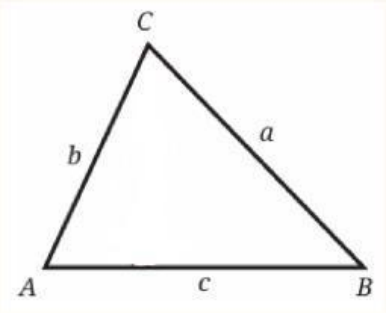
LIVEWORKSHEETS

TUJUAN PEMBELAJARAN

Melalui kegiatan penyelidikan peserta didik mampu mendeskripsikan konsep aturan sinus dan menemukan panjang sisi serta besar sudut dari sebuah segitiga menggunakan aturan sinus dengan tepat.

PETUNJUK PENGERJAAN

1. **Perhatikan segitiga sembarang ABC dengan panjang sisi a, b, dan c pada gambar di bawah ini.**

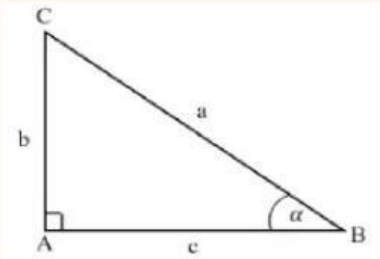


2. **Kemudian selesaikan masalah 1, ikuti langkah-langkah penyelesaian yang diberikan.**
3. **Kerjakan secara individu!**

LIVEWORKSHEETS

INFORMASI

- **Perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku ABC**

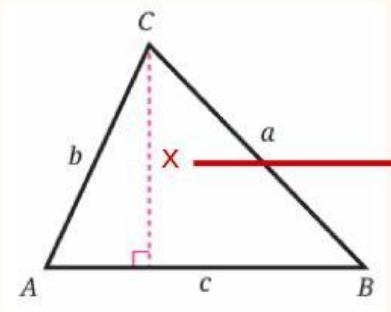


$$\sin\alpha = \frac{b}{a} \qquad \cos\alpha = \frac{c}{a} \qquad \tan\alpha = \frac{b}{c}$$

- **Pengertian garis tinggi**

Untuk setiap sebarang segitiga, garis tinggi merupakan suatu garis yang dibentuk dari suatu sudut dan berpotongan tegak lurus dengan sisi dihadapannya.

Contoh:



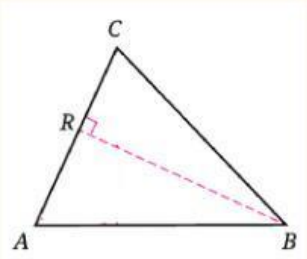
x adalah garis tinggi dari c yang memotong sisi AB

LIVEWORKSHEETS

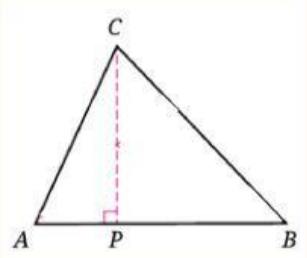
MASALAH 1

1. **Bacalah dengan cermat pernyataan-pernyataan berikut! Kemudian hubungkan gambar yang sesuai dengan pertanyaan yang diberikan dengan garis.**

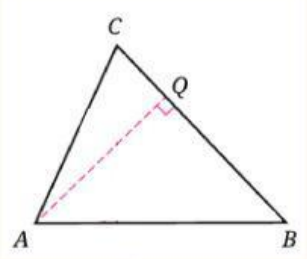
Garis tinggi dari titik A yang memotong sisi BC



Garis tinggi dari titik B yang memotong sisi AC



Garis tinggi dari titik C yang memotong sisi AB

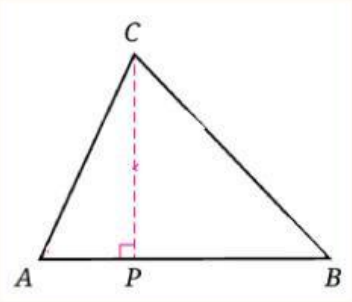


LIVEWORKSHEETS

2. **Seret dan letakkan (drag & drop) pilihan yang tepat untuk melengkapi nilai sin A, sin B, dan sin C.**

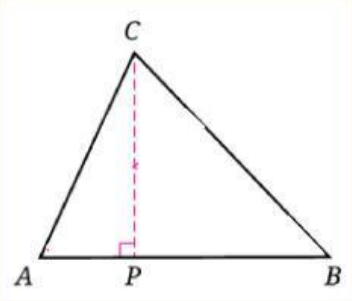
CP AQ AC BC

- Dari segitiga ACP, tentukan sin A.



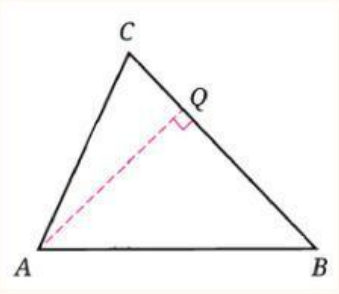
$$\sin A = \frac{\cdots\cdots}{AC}$$

- Tentukan sin B dari segitiga BCP



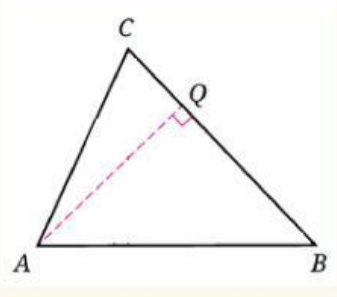
$$\sin B = \frac{CP}{\cdots}$$

- Tentukan sin B dari segitiga BAQ



$$\sin B = \frac{\cdots}{AB}$$

- Tentukan sin C dari segitiga CAQ.



$$\sin C = \frac{AQ}{\cdots}$$

LIVEWORKSHEETS

3. **Berdasarkan langkah nomor 2, CP dan AQ muncul dua kali. Ubahlah persamaan yang memuat CP menjadi seperti berikut.**

$$\sin A = \frac{CP}{AC} \qquad \sin B = \frac{CP}{BC}$$

$$CP = AC \sin A \qquad CP = BC \sin B$$

Dengan demikian, diperoleh:

$$AC \sin A = BC \sin B$$

$$\frac{\sin A}{BC} = \frac{\sin B}{AC}$$

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

3. **Dengan cara yang sama, ubah persamaan yang memuat AQ**

$$\sin B = \frac{AQ}{AB} \qquad \sin C = \frac{AQ}{AC}$$

$$AQ = \ldots . \sin B \qquad AQ = \ldots . \sin C$$

Dengan demikian, diperoleh:

$$AB \sin B = AC \sin C$$

$$\frac{\ldots\ldots}{AC} = \frac{\ldots\ldots}{AB}$$

$$\frac{\ldots\ldots}{\ldots\ldots} = \frac{\ldots\ldots}{\ldots\ldots}$$

LIVEWORKSHEETS

4. **Dari langkah 1, 2, dan 3 dapat ditemukan hubungan antara garis dan sudut pada segitiga ABC. Centang pernyataan yang tepat.**

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

LIVEWORKSHEETS

AYO AMATI DAN MENALAR

Isilah titik-titik di bawah ini! Kemudian amati dan analisis beberapa permasalahan yang diberikan!

1. Diberikan segitiga ABC dengan panjang sisi AC = 12 cm, besar sudut C = 60°, dan besar sudut B = 45° seperti pada gambar di bawah ini. Tentukan panjang sisi AB!

Penyelesaian:

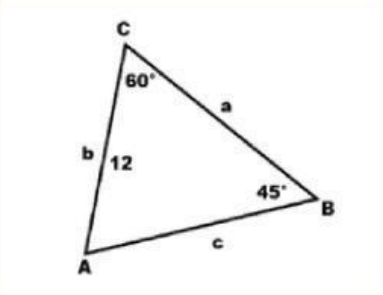
Diketahui:

$m\angle C = 60^\circ$

$m\angle B = \ldots^\circ$

$AC = \ldots$

$AB = c$



Ditanya: panjang sisi AB?

Jawab:

Berdasarkan konsep aturan sinus dapat diperoleh bahwa:

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

$$\frac{\sin 60^\circ}{c} = \frac{\ldots\ldots\ldots}{12}$$

$$\frac{\ldots\ldots}{c} = \frac{\ldots\ldots}{12}$$

$$c = \frac{\ldots\ldots \times \frac{1}{2}\sqrt{3}}{\frac{1}{2}\sqrt{2}}$$

$$c = \ldots\ldots \times \frac{2}{\sqrt{2}}$$

$$c = \frac{12\sqrt{3}}{\ldots}$$

$$c = \frac{12\sqrt{3}}{\sqrt{2}} \times \frac{\ldots}{\ldots}$$

$$c = \frac{\ldots\ldots}{2}$$

$$c = 6\sqrt{6}$$

$$AB = 6\sqrt{6}$$

Jadi, panjang sisi AB adalah 6√6 cm

LIVEWORKSHEETS

AYO AMATI DAN MENALAR

2. Diketahui segitiga PQR dengan panjang sisi PQ = $8\sqrt{2}$ cm, panjang sisi PR = 8 cm, dan besar sudut Q = 30° seperti gambar di bawah ini. Tentukan besar ∠PRQ!

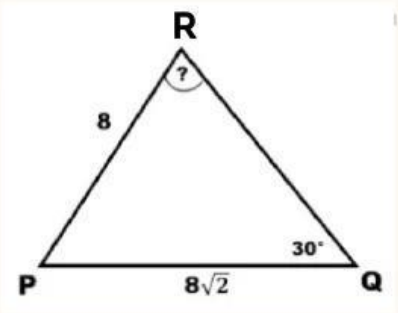
Penyelesaian:

Diketahui:

$PQ = 8\sqrt{2}cm$

$PR = \ldots . cm$

$m\angle Q = \ldots . . .$



Ditanya: besar ∠PRQ?

Jawab:

Berdasarkan konsep aturan sinus dapat diperoleh bahwa:

$$\frac{\sin\angle R}{\ldots .} = \frac{\sin\angle Q}{PR}$$

$$\frac{\sin\angle R}{\ldots . .} = \frac{\ldots . .}{8}$$

$$\sin\angle R = \frac{\sin 30^\circ \times \ldots . .}{\ldots . .}$$

$$\sin\angle R = \frac{\ldots . . \times 8\sqrt{2}}{8}$$

$$\sin\angle R = \frac{\ldots . .}{8}$$

$$\sin\angle R = \frac{1}{2}\sqrt{2}$$

$$m\angle R = \sin^{-1}\left(\frac{1}{2}\sqrt{2}\right)$$

$$m\angle R = 45^\circ$$

Karena m∠R = m∠PQR. Jadi, besar sudut PQR adalah 45°

LIVEWORKSHEETS

KESIMPULAN

Tuliskan kesimpulan dari hasil penyelidikan, diskusi kelompok dan sumber lainnya yang telah anda lakuan secara menyeluruh.

LIVEWORKSHEETS

REFLEKSI

1. Apa yang kamu pahami tentang konsep aturan sinus setelah pembelajaran hari ini?

2. Menurutmu apakah aturan sinus bisa digunakan pada semua segitiga?

3. Apa syarat suatu segitiga dapat diselesaikan menggunakan aturan sinus?

4. Dari beberapa langkah-langkah pemecahan masalah, langkah mana yang sering membuat kalian melakukan kesalahan?

LIVEWORKSHEETS