

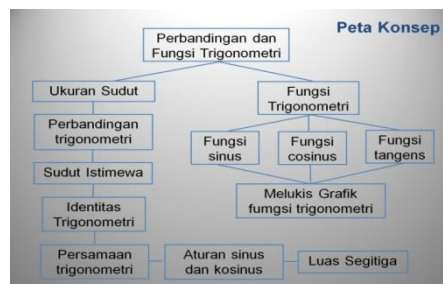
TRIGONOMETRI II

ATURAN SINUS DAN COSINUS DALAM SEGITIGA

1. Identitas

- a. Sekolah : SMAN 78 Jakarta
- b. Nama Mata Pelajaran : Matematika X (Wajib)
- c. Semester : II / Genap
- d. Kompetensi Dasar : 3.10 Menjelaskan pengertian aturan sinus dan kosinus serta luas segitiga
4.10 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan aturan sinus, kosinus dan luas segitiga
- e. Indikator Pencapaian Kompetensi :
- 3.10.1 Menentukan konsep aturan sinus pada perbandingan trigonometri pada segitiga siku – siku
 - 3.10.2 Menentukan konsep aturan kosinus pada perbandingan trigonometri pada segitiga siku – siku
 - 3.10.3 Menentukan konsep luas segitiga menggunakan aturan sinus
 - 4.10.1 Menerapkan konsep aturan sinus dalam penyelesaian masalah pada segitiga
 - 4.10.2 Menerapkan konsep aturan kosinus dalam menyelesaikan masalah pada segitiga
 - 4.10.3 Menerapkan konsep aturan luas segitiga dalam menyelesaikan masalah
- f. Materi Pokok : **Aturan Sinus, aturan Cosinus dan luas segitiga**
- g. Alokasi Waktu : 20 JP
- h. Tujuan Pembelajaran :
- o *Melalui pembelajaran materi aturan sinus, aturan kosinus dan luas segitiga, peserta didik dapat memperoleh pengertian dari hasil diskusi berdasarkan analisis yang didapat dari penyelesaian perbandingan trigonometri sehingga masalah kontekstual yang berkaitan dengan aturan sinus, aturan kosinus dan luas segitiga dapat diselesaikan dengan baik dan tepat, sehingga peserta didik dapat mengamalkan masalah nyata dari berbagai sumber mengembangkan sikap jujur, peduli dan bertanggung jawab serta dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis, berkomunikasi, berkolaborasi dan berkreasi (4C)*
- i. Pengalaman Belajar :
- o *Mengamati dan mengidentifikasi fakta pada aturan sinus dan kosinus serta masalah yang terkait.*
 - o *Mengumpulkan dan mengolah informasi untuk membuat kesimpulan serta menggunakan prosedur untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan aturan sinus dan kosinus serta luas segitiga*
 - o *Menyajikan penyelesaian masalah yang berkaitan dengan trigonometri*
- j. Materi Pembelajaran :
- o Lihat dan baca pada buku teks pelajaran (BTP): Sinaga, Bornok, dkk. 2013. Buku siswa matematika X wajib, Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, Kanginan Marthin, dkk.

2. Peta Konsep



3. Kegiatan Pembelajaran

a. Pendahuluan

Heron (atau Hero) dari Alexandria adalah seorang ahli matematika Yunani yang mengabdikan di kota asalnya Iskandariah, Mesir. Selain, dikenal sebagai matematikawan yang cerdas, ia penemu. Banyak karya yang telah ia hasilkan dan disimpan di Museum of Alexandria.

Karya – karyanya dalam bidang matematika berisikan tentang prosedur untuk menghitung luas suatu bidang. Heron' formula yang memiliki banyak aplikasi praktis, terutama dalam menentukan luas segitiga yang diketahui ketiga panjang sisinya.

Silahkan kalian lanjutkan pada kegiatan belajar berikut dan ikuti petunjuk yang ada dalam UKB ini.

b. Kegiatan Inti

1) Petunjuk Umum UKBM

- Baca dan pahami**, materi pada buku Sinaga, Bornok, dkk. 2013. Buku Siswa Matematika X wajib. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan
- Setelah memahami isi materi dalam bacaan **berlatihlah untuk berfikir tinggi** melalui latihan soal – soal yang terdapat pada UKBM ini baik bekerja sendiri maupun bersama – sama teman sebangku atau teman lainnya.
- Kerjakan UKBM** ini dengan baik pada lembaran ini langsung dan mengisikannya pada bagian yang telah disediakan
- Kalian dapat belajar **bertahap dan berlanjut** melalui kegiatan ayooo berlatih, apabila yakin sudah paham dan mampu menyelesaikan permasalahan dalam kegiatan belajar 1, 2 dan 3. Kalian boleh mengerjakan sendiri atau teman lain yang sudah siap untuk mengikuti tes formatif agar kalian dapat belajar ke UKBM berikutnya.

2) Kegiatan Belajar

Ayooo ... ikuti kegiatan belajar dengan penuh kesabaran dan konsentrasi ...yaa

Kegiatan Belajar 1

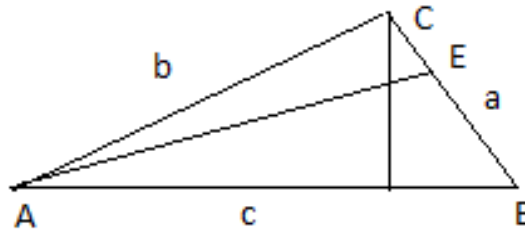
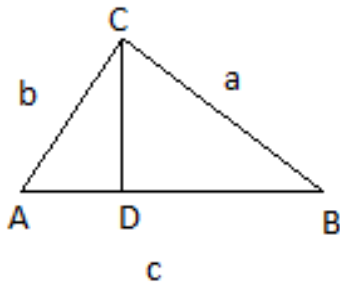
Untuk dapat menyelesaikan, terlebih dahulu anda harus memahami konsep aturan sinus . Anda diarahkan untuk mempelajari **aturan sinus**.

Apersepsi :

Memahami materi aturan sinus sudah dipelajari tentang penyelesaian masalah dalam segitiga siku – siku. Bahwa apabila diketahui satu sudut (selain sudut siku – siku) dan satu sisi dari unsur- unsur segitiga tersebut, maka unsur – unsur yang lain dapat dihitung atau ditentukan.

Perhatian gambar segitiga berikut.

I. ATURAN SINUS



Pada $\triangle CAD$

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

$$\Leftrightarrow \dots$$

Maka

.....

Pada $\triangle \dots$

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

$$\Leftrightarrow \dots$$

Pada $\triangle \dots$

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

$$\Leftrightarrow \dots$$

Maka

.....

Pada $\triangle \dots$

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

$$\Leftrightarrow \dots$$

Akhirnya diperoleh :

.....

Pada setiap $\triangle ABC$, aturan sinus dapat dituliskan dengan persamaan : $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$

Ayoo berlatih 1

1. Dik $\triangle ABC$, $\angle A = 40^\circ$, $\angle B = 75^\circ$ dan $BC = 10$. Tentukan unsur yang lain

.....

2. Dik $\triangle ABC$, $\angle A = 90^\circ$, $a = 5$ dan $b = 3$. Tentukan $\angle B = \dots$

.....

3. Sebuah $\triangle ABC$ dengan $BC = 6$ cm, $AC = 10$ cm dan $\angle BAC = 30^\circ$. Tentukan kemungkinan besarnya $\angle ABC$...

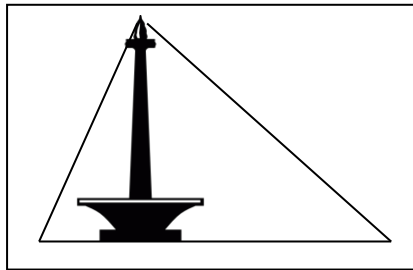
.....

.....

.....

.....

4. Puncak monument M diamati oleh dua pengamat dari titik A dan B yang letaknya segaris dengan titik N (bagian bawah monument)
 Jika jarak titik A dan B = 330 meter, $\angle NMB = 63^\circ$ dan $\angle BAM = 75^\circ$. Tentukan jarak puncak M dengan titik A .



.....

.....

.....

.....

.....

5. Seorang pendaki menaiki bukit dengan kemiringan 21° dari tempat D dan sampai di puncak T selama 2 jam, kemudian turun menuju tempat E selama 2,5 jam. Jika kecepatan rata – rata perjalanan tersebut adalah 3 km/jam . Tentukan besar sudut kemiringan bukit tersebut dari tempat E .



.....

.....

.....

.....

.....

6. Sebuah kapal meninggalkan pelabuhan A dengan jurusan tiga angka 062° menuju B. Setelah menempuh jarak 10 km, kapal berbelok ke jurusan 100° menuju C yang terletak pada jurusan 90° dari A. hitunglah jarak C dari A

.....

.....

.....

.....

.....

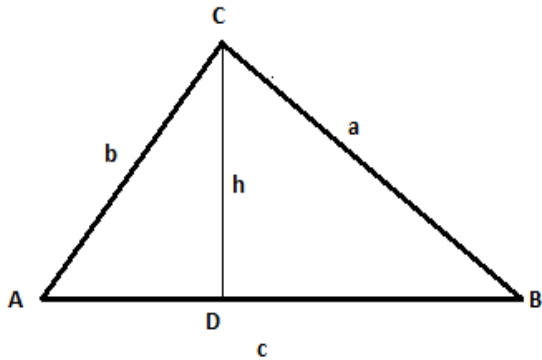
Kegiatan Belajar

Setelah kalian mempelajari tentang konsep aturan sinus pada kegiatan belajar 1, berikutnya kalian akan diarahkan untuk mengenal konsep **aturan kosinus**.

Apersepsi :

Memahami aturan kosinus dapat digunakan langsung jika urutan yang diketahui adalah (sisi, sisi, sisi), (sudut, sudut, sudut) dan (sisi, sudut, sisi)

II. ATURAN COSINUS



Pada $\triangle ACD$ didapat : $\sin A = \frac{h}{b} \rightarrow h = b \sin A$

$\cos A = \frac{AD}{b} \rightarrow AD = b \cos A$

Pada $\triangle BCD$ didapat : $BD = AB - AD$

$$a^2 = h^2 + BD^2$$

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$$

$$a^2 = \dots\dots\dots$$

$$a^2 = \dots\dots\dots$$

$$a^2 = \dots\dots\dots$$

Kesimpulan :

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$$

$$b^2 = a^2 + c^2 - 2ac \cos B$$

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos C$$

Atau

$$\cos A = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc}$$

$$\cos B = \frac{a^2 + c^2 - b^2}{2ac}$$

$$\cos C = \frac{a^2 + b^2 - c^2}{2ab}$$

Ayoo Berlatih

1) Panjang sisi dalam $\triangle ABC$, $AB = 7$ cm dan $BC = 8$ cm serta $\angle B = 120^\circ$. Tentukan panjang $AC = \dots$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2) Dik. $\triangle ABC$ panjang sisi $AB = 14, BC = 8, AC = 9$. Tentukan nilai tangen sudut terbesar nya ?

.....

.....

.....

.....

.....

AYOO BERLATIHAN ULANGAN

1. Diketahui dalam ΔPQR , $\angle Q = 30^\circ$ dan $\angle R = 105^\circ$ serta $PQ = 10$ cm. tentukan panjang sisi $QR = \dots$

.....

2. Dalam ΔABC , dik. $AB = 5\sqrt{2}$ cm, $BC = 6$ cm dan $\angle A = 45^\circ$ serta sudut C lancip. Tentukan nilai dari $\cos C$ adalah

.....

3. Titik Q terletak 20 meter sebelah timur titik P dan titik R terletak 105° dari titik P dan 225° dari titik Q . Tentukan jarak PR

.....

4. Pada segitiga ABC dengan $\angle A = 60^\circ$, $\angle C = 75^\circ$ dan panjang sisi $BC = 9$ cm. tentukan panjang sisi $AC = \dots$

.....

5. Jika α sudut terkecil dari segitiga yang panjang sisi – sisinya 4 cm, 2 cm dan 3 cm. tentukan nilai $\sin \alpha = \dots$

.....

6. Jika dalam ΔABC diketahui bahwa $\sin \alpha : \sin \beta : \sin \gamma = 5 : 8 : 9$. Tentukan nilai dari $\cos \alpha$

.....

7. Dik panjang sisi ΔABC , $AB = 4$, $AC = 6$ dan $BC = 2\sqrt{7}$. Tentukan besar sudut A

.....

8. Sebuah kapal berlayar dengan arah 025° dengan kecepatan 12 mil/jam. Setelah 1 jam kapal mengubah arah haluan menjadi 085° dengan kecepatan tetap. Tentukan jarak kapal dari tempat berlayar setelah 3 jam ...

.....

9. Segitiga ABC diketahui panjang sisi $a = 5$ cm, $b = 7$ cm dan $\cos A = \frac{2\sqrt{10}}{7}$.

Tentukan panjang sisi c adalah ...

.....

10. Dalam $\triangle ABC$ diketahui $a + b = 12$,
 $b + c = 13$ dan $\angle A = 60^\circ$. Tentukan
 panjang sisi – sisi segitiga ...

.....

11. Panjang sisi segitiga diketahui
 $(2m + 3)$, $(m^2 + 3m + 3)$ dan $(m^2 + 2m)$
 dengan $m > 0$ tentukan besar dari sudut
 paling besar

.....

12. Dalam $\triangle ABC$ diketahui $\tan A = 2$ dan
 $\cos B = \frac{1}{3}$. Jika panjang sisi $BC = 12$
 cm. tentukan panjang sisi $AC = \dots$

.....

13. Tentukan jenis segitiga ABC jika berlaku
 $a \cos B = b \cos A$

.....

14. Dalam $\triangle ABC$ dik $b = 1 + \sqrt{3}$ cm,
 $c = \sqrt{2}$ cm dan $\angle A = 45^\circ$. Tentukan
 besar sudut C

.....

15. Jika sebuah jajaran genjang $ABCD$
 dengan panjang sisi $AD = 4\sqrt{5}$ cm dan
 $AB = 6\sqrt{2}$ cm. Jika nilai $\tan A = 3$.
 Tentukan panjang – panjang diagonalnya

.....

16. Buktikan bahwa $\frac{b - c \cdot \cos A}{a - c \cdot \cos B} = \frac{\sin A}{\sin B}$

.....

17. Buktikan dalam $\triangle ABC$ berlaku
 $\frac{\cos A}{a} + \frac{\cos B}{b} + \frac{\cos C}{c} = \frac{a^2 + b^2 + c^2}{2abc}$

.....

18. Buktikan dalam $\triangle ABC$ berlaku
 $\frac{2 \sin A + 3 \sin B}{2a + 3b} = \frac{\sin C}{c}$

.....

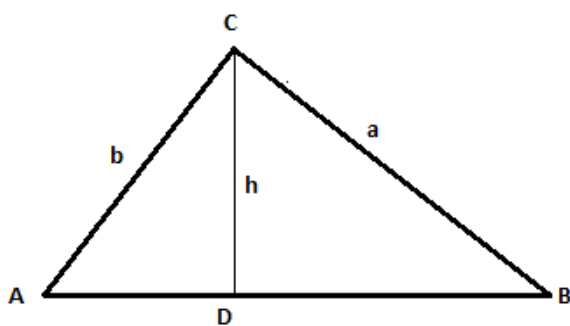
19. Dalam $\triangle ABC$ diketahui perbandingan $\angle A : \angle B : \angle C = 4 : 3 : 5$. Tentukan perbandingan panjang sisi – sisinya
-
-
-

Kegiatan Belajar

Pada kegiatan belajar selanjutnya, kalian akan mempelajari macam – macam luas segitiga selain $\frac{1}{2} \times a \times t$

III. LUAS SEGITIGA

Definisi (1) : Luas segitiga dengan besar dua sisi dan satu sudut yang diapit oleh kedua sisi itu diketahui.



Dari $\triangle ACD$	Dari $\triangle BCD$
$\sin A = \frac{h}{b} \rightarrow h = b \sin A$	$\sin B = \frac{h}{a} \rightarrow h = a \sin B$
$L = \frac{1}{2} \times a \times h$	$L = \frac{1}{2} \times b \times h$
$L = \dots\dots\dots$	$L = \dots\dots\dots$

Dengan cara yang sama dapat dilakukan pada kedua sudut yang lain

Maka luas segitiga ABC yang diketahui panjang 2 sisinya dan besar sudut yang diapit oleh kedua sisi tersebut adalah ...

$$L = \frac{1}{2} bc \sin A$$

$$L = \frac{1}{2} ac \sin B$$

$$L = \frac{1}{2} ab \sin C$$

Ayoo berlatih

Dik $\triangle ABC$, $AB = 12$, $AC = 8$ dan $\angle A = 45^\circ$. Hitunglah luas $\triangle ABC$

.....

.....

.....

.....

Definisi (2) : Luas segitiga dengan dua sudut dan satu sisi yang terletak diantara kedua sudut diketahui (sd, ss, sd).

Dari $L = \frac{1}{2} bc \sin A$ dan aturan sinus $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} \rightarrow$ substitusikan $b = \frac{c}{\sin C} \cdot \sin B$ ke dalam rumus luas segitiga maka :

.....

.....

.....

.....

Dengan cara yang sama, dilakukan pada sisi yang lain. Maka segitiga ABC yang diketahui 2 sudut dan satu sisi adalah ...

$$L = \frac{a^2 \sin B \sin C}{2 \sin A} \text{ atau } L = \frac{b^2 \sin A \sin C}{2 \sin B} \text{ atau } L = \frac{c^2 \sin A \sin B}{2 \sin C}$$

Coba berlatih

Dik $\triangle ABC$ dengan $\angle A = 30^\circ$, $\angle B = 120^\circ$ panjang sisi $c = 8$ cm. Tentukan luasnya ...

.....

Definisi (3) : Luas segitiga jika diketahui ketiga sisi-sisinya

Diketahui $\sin^2 A + \cos^2 A = 1$ dan $\cos A = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc}$

$\sin^2 A = 1 - \cos^2 A$

$\sin^2 A = \dots\dots\dots$

Dengan demikian didapat :

$\sin^2 A = \dots\dots\dots$

$\sin^2 A = \dots\dots\dots$

$\sin^2 A = \dots\dots\dots$

$\sin^2 A = \dots\dots\dots$

$\sin^2 A = \dots\dots\dots$

sehingga $\sin A = \dots\dots\dots$

dengan rumus $L = \frac{1}{2}bc \sin A$

$L = \dots\dots\dots$

$L = \dots\dots\dots$

Maka luas segitiga jika diketahui ketiga sisinya adalah

Dengan $s = \frac{1}{2}(a + b + c)$ diperoleh :

1. $(a + b + c) = 2s$
2. $(b + c - a) = (a + b + c) - 2a = 2s - 2a = 2(s - a)$
3. $(a + b - c) = (a + b + c) - 2c = 2s - 2c = 2(s - c)$
4. $(a - b + c) = (a + b + c) - 2b = 2s - 2b = 2(s - b)$

$$L = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$$

Coba berlatih :

Tentukan luas $\triangle ABC$ yang panjang sisi – sisinya 4,5 dan 7 cm adalah ...

.....

Ayoo berlatih :

1. $\triangle ABC$ diketahui $AB = 5$ cm, $BC = 6$ cm

dan nilai $\tan B = \frac{3}{4}$. Tentukan luas segitiga

ABC

.....

2. Hitunglah luas segitiga yang sisi – sisinya 15, 14 dan 13 cm

.....

3. Hitunglah luas segitiga KLM yang diketahui $\angle L = 30^\circ$, $\angle M = 120^\circ$ dan panjang sisi $LM = 12$ cm

.....

4. Hitunglah luas segitiga yang sisinya 4 cm, $3\sqrt{2}$ cm dan $2\sqrt{3}$ cm.

.....

5. Tentukan luas segienam beraturan yang panjang sisinya 4 cm

.....

6. Dik segiempat , panjang $AB = 5$ cm , $AD = 4$ cm dan $BC = 3$ cm. Besar $\angle BAD = 60^\circ$ dan $\angle CBD = 30^\circ$. Tentukan luas segiempat ABCD tersebut

.....

AYOO BERLATIHAN ULANGAN

1. Pada $\triangle ABC$, $\angle A = 30^\circ$ dan $\angle B$ adalah sudut lancip. $AC = 6$ cm dan $BC = 5$ cm. maka $\cos B = \dots$

- A. $\frac{5}{12}$
- B. $\frac{3}{5}$

7. Hitunglah luas jajaran genjang ABCD dengan $AB = 5$ cm dan $BC = 7$ dan $\angle ABC = 60^\circ \dots$

.....

8. Dlm $\triangle ACF$ ddiketahui B, D, E terletak ditengah – tengah AC, CF, AF . Jika $AF = 32, CF = 12$ dan $\angle F = 60^\circ$. Tentukan luas $\triangle BDE$ adalah ...

.....

9. Hitung luas segi delapan beraturan yang berada dalam lingkaran dengan jari – jari 6 cm adalah ...

.....

10. Dik. Jajaran genjang ABCD dengan panjang sisi $AB = 30$ cm dan $AD = 28$ cm. Sedangkan luasnya = $420\sqrt{3}$ cm². (jika $\angle A = \angle$ lancip) .Tentukan nilai $\cos \angle ABC = \dots$

.....

- C. $\frac{4}{5}$
- D. $\frac{1}{2}\sqrt{5}$
- E. $\frac{1}{5}\sqrt{5}$

2. Dua kapal A dan B berlayar dari pelabuhan P dengan arah 078° dan 198° . Jika kapal A menempuh jarak 4 mil dan kapal B menempuh jarak 2 mil, maka jarak A dan B adalah ...
- A. $2\sqrt{5}$
 B. $2\sqrt{7}$
 C. $2\sqrt{3}$
 D. $\sqrt{20-8\sqrt{3}}$
 E. $\sqrt{20+8\sqrt{3}}$
3. Dik. $\triangle ABC$ dengan panjang $a = 4$ cm, $\angle A = 50^\circ$ dan $\angle B = 70^\circ$ maka panjang c adalah ...
- A. $\frac{4 \sin 50^\circ}{\sin 70^\circ}$ D. $\frac{4 \sin 70^\circ}{\sin 50^\circ}$
 B. $\frac{2\sqrt{3}}{\sin 50^\circ}$ E. $\frac{4 \sin 70^\circ}{\sin 60^\circ}$
 C. $\frac{2\sqrt{3}}{\sin 70^\circ}$
4. Dik $\triangle ABC, AC = 6, BC = 5$ dan $\angle A = 30^\circ$ Maka nilai $\tan B = \dots$
- A. $\frac{3}{4}$ D. $\frac{5}{12}$
 B. $\frac{3}{5}$ E. $\frac{4}{5}$
 C. $\frac{1}{3}\sqrt{3}$
5. $\triangle ABC$, panjang sisi – sisinya 4,5 dan 6 cm. Nilai **sinus** terkecilnya adalah ...
- A. $\frac{1}{4}$ D. $\frac{3}{4}$
 B. $\frac{3}{5}$ E. $\frac{1}{3}\sqrt{7}$
 C. $\frac{1}{4}\sqrt{7}$
6. Luas $\triangle ABC$, jika panjang sisi $a = 12$ cm, $b = 15$ cm dan $c = 13$ cm adalah ... cm^2
- A. $10\sqrt{14}$
 B. $20\sqrt{14}$
 C. $20\sqrt{7}$
 D. $10\sqrt{7}$
 E. $15\sqrt{7}$
7. Luas segi – 12 beraturan yang berjari – jari $6\sqrt{2}$ cm adalah ... cm^2 .
- A. $216\sqrt{3}$
 B. $216\sqrt{2}$
 C. $8\sqrt{3}$
 D. 256
 E. 216
8. Luas $\triangle ABC$, jika panjang sisi $a = 3\sqrt{2}$ cm dan $B = 30^\circ$ serta $c = 120^\circ$ adalah cm^2
- A. $3\sqrt{3}$
 B. $3\sqrt{6}$
 C. $9\sqrt{3}$
 D. $18\sqrt{3}$
 E. $\frac{9}{2}\sqrt{3}$
9. Jajaran genjang $ABCD$, dengan $BD = 18$, $AB = 16$ dan $AD = 10$ cm. Maka luas $ABCD = \dots \text{cm}^2$
- A. $20\sqrt{11}$
 B. $10\sqrt{11}$
 C. $24\sqrt{11}$
 D. $48\sqrt{11}$
 E. $24\sqrt{2}$
10. Luas \triangle beraturan = $45\sqrt{3}$ cm^2 . Keliling \triangle tersebut adalah ...
- A. $6\sqrt{5}$
 B. $12\sqrt{5}$
 C. $27\sqrt{3}$
 D. $18\sqrt{5}$
 E. $18\sqrt{3}$
11. Luas $\triangle ABC = 20$ cm^2 , panjang sisi $a = 6$ cm dan nilai $\tan C = \frac{2}{\sqrt{5}}$. Maka panjang $b = \dots$ cm
- A. 5
 B. 4
 C. 8

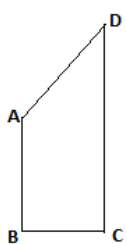
- D. 10
E. 20
12. Luas segienam beraturan = $24\sqrt{3}$ cm².
Keliling segi –6 tersebut =
A. $12\sqrt{2}$
B. $12\sqrt{3}$
C. 24
D. $24\sqrt{2}$
E. $24\sqrt{3}$
13. Luas $\Delta ABC = 30\sqrt{2}$ cm², panjang sisi
 $b = 8$ cm dan nilai $\cos A = \frac{\sqrt{7}}{4}$. Maka
panjang sisi $c = \dots$
A. $5\sqrt{2}$
B. 5
C. $10\sqrt{2}$
D. 10
E. $30\sqrt{7}$
14. Dik ΔABC , panjang sisi $a = 8$, dan
 $b = 8$ cm, jika $\angle A = 60^\circ$. Maka Luas
 $\Delta ABC = \dots \text{cm}^2$
A. $24\sqrt{3}$
B. $32\sqrt{3}$
C. $24\sqrt{2}$
D. $16\sqrt{3}$
E. $32\sqrt{3}$
15. ΔPQR dengan panjang sisi $q = 3\sqrt{6}$ dan
 $p = 4\sqrt{3}$, jika $\angle P = 45^\circ$. Maka nilai
 $\cos Q = \dots$
A. $\frac{\sqrt{7}}{4}$
B. $\frac{3}{4}$
C. $\frac{3}{5}$
D. $\frac{\sqrt{7}}{3}$
E. $\frac{1}{4}$
16. ΔABC , panjang sisi $AB = (\sqrt{2} + 2)$,
 $BC = (2 - \sqrt{2})$ dan $\angle B = 60^\circ$. Panjang
sisi $AC = \dots$
A. $\sqrt{10}$
B. $\sqrt{23}$
C. $\sqrt{4}$
D. $\sqrt{32}$
E. $\sqrt{14}$
17. Sisi sebuah jajaran genjang adalah 6 dan
 $3\sqrt{2}$ cm. Jika salah satu jajaran genjang
tersebut adalah 45° . Maka diagonal
terpanjangnya = ...cm
A. $3\sqrt{2}$
B. $3\sqrt{6}$
C. $3\sqrt{10}$
D. $4\sqrt{5}$
E. $4\sqrt{13}$
18. Koordinat kutub, jika titik $A(2\sqrt{6}, 65^\circ)$
dan $B(2\sqrt{3}, 200^\circ)$ maka panjang $AB = \dots$
A. $2\sqrt{3}$
B. $4\sqrt{3}$
C. $2\sqrt{6}$
D. $2\sqrt{15}$
E. $\sqrt{36 - 12\sqrt{2}}$
19. ΔABC , jika panjang sisi $b = \sqrt{10}$,
 $c = \sqrt{15}$ nilai $\sin A = \frac{1}{5}$. Maka panjang
sisi a adalah ...
A. 1
B. $\sqrt{5}$
C. $\sqrt{13}$
D. $\sqrt{31}$
E. 7
20. Dik. ΔABC dengan panjang sisi $a = 4$ cm
dan $\angle A = 50^\circ, \angle B = 70^\circ$ maka panjang
sisi $c = \dots \text{cm}$

- A. $\frac{4 \sin 50^\circ}{\sin 70^\circ}$ D. $\frac{4 \sin 70^\circ}{\sin 50^\circ}$
 B. $\frac{2\sqrt{3}}{\sin 50^\circ}$ E. $\frac{4 \sin 70^\circ}{\sin 60^\circ}$
 C. $\frac{2\sqrt{3}}{\sin 70^\circ}$

21. $\triangle ABC$, $\angle A = 60^\circ$ panjang sisi $a = 4\sqrt{6}$ cm, $b = 8\sqrt{2}$ cm. Luas $\triangle ABC = \dots$
 A. $12\sqrt{3}$ D. $16\sqrt{3}$
 B. $12\sqrt{6}$ E. $18\sqrt{3}$
 C. $14\sqrt{3}$

22. Kapal B terletak $2\sqrt{3}$ km dari kapal A dengan arah 060° . Kapal C terletak 4 km dari kapal A pada arah 030° . Kapal A menurunkan sekoci yang berlayar tepat ke tempat di tengah – tengah antara kapal C dan kapal B, maka jarak kapal A ke sekoci tersebut =km
 A. 2
 B. $2\sqrt{3}$
 C. $\sqrt{10}$
 D. $\sqrt{11}$
 E. $\sqrt{13}$

23. Perhatikan gambar.



- Dik panjang sisi $AD = 6\sqrt{6}$,
 $AB = 8\sqrt{3}$ dan $BC = 4$ cm
 A. $4(2\sqrt{3} + 9\sqrt{2})$ D. $44\sqrt{3}$
 B. $4(8\sqrt{3} + 5\sqrt{2})$ E. $22\sqrt{3}$
 C. $4\sqrt{3}(2 + 9\sqrt{2})$

24. Luas sebuah jajaran genjang adalah 60 cm^2 . Panjang sisinya 8 cm dan 10 cm. Maka nilai sinus sudut nya =
 A. $\frac{1}{3}$ D. $\frac{1}{4}$
 B. $\frac{2}{3}$ E. $\frac{3}{4}$
 C. $\frac{1}{2}$

25. Dalam $\triangle ABC$, panjang sisi - sisinya $a = 2\sqrt{5}$ dan $b = 5\sqrt{3}$ cm dengan nilai $\tan C = \frac{\sqrt{6}}{3}$. Maka panjang sisi $c = \dots$

- A. $\sqrt{35}$
 B. $\sqrt{145}$
 C. $\sqrt{15}$
 D. $\sqrt{6}$
 E. $\sqrt{5}$
26. Pada $\triangle ABC$ sembarang. Dik $\angle ACB = 60^\circ$, panjang sisi $AB = 15$ cm. Selisih BC dan AC adalah $5\sqrt{3}$. Maka panjang sisi BC adalah ...
 A. $4\sqrt{2}$
 B. $5\sqrt{6}$
 C. $4\sqrt{3}$
 D. $10\sqrt{3}$
 E. $5\sqrt{3}$

27. Dalam $\triangle ABC$, panjang sisi $AC = 6$ cm, $BC = 3\sqrt{3}$ cm dan $AB = 3$ cm. Maka luas $\triangle ABC = \dots$

- A. $\frac{1}{2}\sqrt{3}$
 B. $9\sqrt{3}$
 C. $\frac{9}{2}$
 D. $\frac{27}{2}$
 E. $\frac{9}{2}\sqrt{3}$

4. PENUTUP

Bagaimana kalian sekarang ?

Setelah kalian belajar bertahap dan berlanjut melalui kegiatan belajar 1, 2 dan 3 berikut akan diberikan table untuk mengukur diri kalian terhadap materi yang sudah kalian pelajari.

Jawab – lah sejujurnya yang terkait dengan penguasaan materi pada UKB ini table berikut.

Tabel Refleksi Diri Pemahaman Materi

No	Pertanyaan	Ya	Tidak
1.	Apakah kalian telah memahami konsep aturan sinus, aturan kosinus dan luas segitiga ?		
2.	Dapatkah kalian menjelaskan cirri - cirri bentuk aturan sinus, aturan kosinus dan luas segitiga ?		
3.	Apakah kalian paham untuk tiap tahapan langkah menyelesaikan aturan sinus, aturan kosinus dan luas segitiga ?		
4.	Dapatkah kalian menyusun langkah - langkah masalah kontekstual yang berkaitan dengan aturan sinus, aturan kosinus dan luas segitiga ?		
5.	Dapatkah kalian menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan aturan sinus, aturan kosinus dan luas segitiga ?		

Jika menjawab “Tidak” pada salah satu pertanyaan diatas, maka pelajari kembali materi tersebut dalam buku teks pelajaran (BTP) dan pelajari ulang kegiatan belajar 1, 2 dan 3 yang sekiranya perlu kalian ulang dengan bimbingan guru atau teman sejawat. **Jangan putus asa untuk mengulang lagi.**

Dan apabila kalian menjawab “Ya” pada semua pertanyaan maka lanjutkan berikut.

Dimana posisi - mu ?

Ukurlah diri kalian dalam menguasai materi aturan sinus, aturan kosinus dan luas segitiga dalam rentang 0 – 100. Tuliskan ke dalam kotak yang tersedia



Masalah kontekstual untuk mengasah otak anda

Agar dapat dipastikan bahwa kalian telah menguasai materi aturan sinus, aturan kosinus dan luas segitiga, maka kerjakan soal – soal secara mandiri pada lembar UKBM kalian masing – masing.