

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah	: SMA Insan Cendekia Al Mujtaba
Mata pelajaran	: Matematika Wajib
Kelas/Semester	: X/1 (satu)
Materi Pokok	: Trigonometri (Pertemuan 1)
Alokasi Waktu	: 1 x 2 jam Pelajaran @45 menit
Tahun Pelajaran	: 2021/2022

I. Tujuan Pembelajaran

Melalui kegiatan pembelajaran menggunakan model *discovery learning* dan Problem Based Learning yang dipadukan melalui pendekatan saintifik yang menuntut peserta didik untuk mengamati (membaca) permasalahan, menuliskan penyelesaian dan mempresentasikan hasilnya di depan kelas, peserta didik dapat mengidentifikasi fakta dan mendiskripsikan Trigonometri. Selain itu, peserta didik dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan Trigonometri, dengan rasa ingin tahu, tanggung jawab, disiplin selama proses pembelajaran

II. Langkah-langkah Pembelajaran

Tahap	Langkah pembelajaran	Alokasi Waktu
	PENDAHULUAN Peserta didik bersama-sama mereview materi prasyarat dan guru memberitahu manfaat materi yang akan dipelajari	5menit
1. Stimulation	INTI Peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian pada topik materi Memahami konsep Trigonometri	10menit
2. Problem Statement	Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan gambar yang disajikan dan akan dijawab melalui kegiatan belajar	15menit
3.Data Collection	Peserta didik mengumpulkan informasi yang relevan untuk menjawab pertanyaan yang telah diidentifikasi	15menit
4.Data Processing	Peserta didik dalam kelompoknya berdiskusi mengolah data hasil pengamatan	15menit
5.Verification	Peserta didik mendiskusikan hasil pengamatannya dan memverifikasi hasil pengamatannya dengan data-data atau teori pada buku sumber	15menit
6.Generalization	Peserta didik berdiskusi untuk menyimpulkan	10 menit
	PENUTUP Peserta didik dibimbing guru menyimpulkan hasil diskusi	5menit

III. Penilaian

1. Penilaian Sikap: Observasi di kelas
2. Pengetahuan: Tes Tertulis (PG dan Uraian)
3. Keterampilan : Portofolio

Penilaian pengetahuan dan keterampilan dilakukan 1X di akhir BAB

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah	: SMA Insan Cendekia Al Mujtaba
Mata pelajaran	: <i>Matematika Wajib</i>
Kelas/Semester	: X/1 (satu)
Materi Pokok	: Fungsi (Pertemuan 2)
Alokasi Waktu	: 1 x 2 jam Pelajaran @45 menit
Tahun Pelajaran	: 2021/2022

I. Tujuan Pembelajaran

Melalui kegiatan pembelajaran menggunakan model *discovery learning* dan Problem Based Learning yang dipadukan melalui pendekatan saintifik yang menuntut peserta didik untuk mengamati (membaca) permasalahan, menuliskan penyelesaian dan mempresentasikan hasilnya di depan kelas, peserta didik dapat mengidentifikasi fakta dan mendiskripsikan Trigonometri. Selain itu, peserta didik dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan Trigonometri, dengan rasa ingin tahu, tanggung jawab, disiplin selama proses pembelajaran

II. Langkah-langkah Pembelajaran

Tahap	Langkah pembelajaran	Alokasi Waktu
	PENDAHULUAN Peserta didik bersama-sama mereview materi prasyarat dan guru memberitahu manfaat materi yang akan dipelajari	5menit
1. Stimulation	INTI Peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian pada topik materi Memahami konsep Trigonometri	10menit
2. Problem Statement	Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan gambar yang disajikan dan akan dijawab melalui kegiatan belajar	15menit
3. Data Collection	Peserta didik mengumpulkan informasi yang relevan untuk menjawab pertanyaan yang telah diidentifikasi	15menit
4. Data Processing	Peserta didik dalam kelompoknya berdiskusi mengolah data hasil pengamatan	15menit
5. Verification	Peserta didik mendiskusikan hasil pengamatannya dan memverifikasi hasil pengamatannya dengan data-data atau teori pada buku sumber	15menit
6. Generalization	Peserta didik berdiskusi untuk menyimpulkan	10 menit
	PENUTUP Peserta didik dibimbing guru menyimpulkan hasil diskusi	5menit

III. Penilaian

1. Penilaian Sikap: Observasi di kelas
2. Pengetahuan: Tes Tertulis (PG dan Uraian)
3. Keterampilan : Portofolio

Penilaian pengetahuan dan keterampilan dilakukan 1X di akhir BAB

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah	: SMA Insan Cendekia Al Mujtaba
Mata pelajaran	: <i>Matematika Wajib</i>
Kelas/Semester	: X/1 (satu)
Materi Pokok	: Trigonometri (Pertemuan 3)
Alokasi Waktu	: 1 x 2 jam Pelajaran @45 menit
Tahun Pelajaran	: 2021/2022

I. Tujuan Pembelajaran

Melalui kegiatan pembelajaran menggunakan model *discovery learning* dan Problem Based Learning yang dipadukan melalui pendekatan saintifik yang menuntut peserta didik untuk mengamati (membaca) permasalahan, menuliskan penyelesaian dan mempresentasikan hasilnya di depan kelas, peserta didik dapat mengidentifikasi fakta dan mendeskripsikan Trigonometri. Selain itu, peserta didik dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan Trigonometri, dengan rasa ingin tahu, tanggung jawab, disiplin selama proses pembelajaran

II. Langkah-langkah Pembelajaran

Tahap	Langkah pembelajaran	Alokasi Waktu
	PENDAHULUAN Peserta didik bersama-sama mereview materi prasyarat dan guru memberitahu manfaat materi yang akan dipelajari	5menit
1. Stimulation	INTI Peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian pada topik materi Memahami konsep Trigonometri	10menit
2. Problem Statement	Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan gambar yang disajikan dan akan dijawab melalui kegiatan belajar	15menit
3. Data Collection	Peserta didik mengumpulkan informasi yang relevan untuk menjawab pertanyaan yang telah diidentifikasi	15menit
4. Data Processing	Peserta didik dalam kelompoknya berdiskusi mengolah data hasil pengamatan	15menit
5. Verification	Peserta didik mendiskusikan hasil pengamatannya dan memverifikasi hasil pengamatannya dengan data-data atau teori pada buku sumber	15menit
6. Generalization	Peserta didik berdiskusi untuk menyimpulkan	10 menit
	PENUTUP Peserta didik dibimbing guru menyimpulkan hasil diskusi	5menit

III. Penilaian

1. Penilaian Sikap: Observasi di kelas
2. Pengetahuan: Tes Tertulis (PG dan Uraian)
3. Keterampilan : Portofolio

Penilaian pengetahuan dan keterampilan dilakukan 1X di akhir BAB

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah	: SMA Insan Cendekia Al Mujtaba
Mata pelajaran	: <i>Matematika Wajib</i>
Kelas/Semester	: X/1 (satu)
Materi Pokok	: Trigonometri (Pertemuan 4)
Alokasi Waktu	: 1 x 2 jam Pelajaran @45 menit
Tahun Pelajaran	: 2021/2022

I. Tujuan Pembelajaran

Melalui kegiatan pembelajaran menggunakan model *discovery learning* dan Problem Based Learning yang dipadukan melalui pendekatan saintifik yang menuntut peserta didik untuk mengamati (membaca) permasalahan, menuliskan penyelesaian dan mempresentasikan hasilnya di depan kelas, peserta didik dapat mengidentifikasi fakta dan mendiskripsikan Trigonometri. Selain itu, peserta didik dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan Trigonometri, dengan rasa ingin tahu, tanggung jawab, disiplin selama proses pembelajaran

II. Langkah-langkah Pembelajaran

Tahap	Langkah pembelajaran	Alokasi Waktu
	PENDAHULUAN Peserta didik bersama-sama mereview materi prasyarat dan guru memberitahu manfaat materi yang akan dipelajari	5menit
1. Stimulation	INTI Peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian pada topik materi Memahami konsep Trigonometri	10menit
2. Problem Statement	Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan gambar yang disajikan dan akan dijawab melalui kegiatan belajar	15menit
3. Data Collection	Peserta didik mengumpulkan informasi yang relevan untuk menjawab pertanyaan yang telah diidentifikasi	15menit
4. Data Processing	Peserta didik dalam kelompoknya berdiskusi mengolah data hasil pengamatan	15menit
5. Verification	Peserta didik mendiskusikan hasil pengamatannya dan memverifikasi hasil pengamatannya dengan data-data atau teori pada buku sumber	15menit
6. Generalization	Peserta didik berdiskusi untuk menyimpulkan	10 menit
	PENUTUP Peserta didik dibimbing guru menyimpulkan hasil diskusi	5menit

III. Penilaian

1. Penilaian Sikap: Observasi di kelas
2. Pengetahuan: Tes Tertulis (PG dan Uraian)
3. Keterampilan : Portofolio

Penilaian pengetahuan dan keterampilan dilakukan 1X di akhir BAB

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah : SMA Insan Cendekia Al Mujtaba
Mata pelajaran : *Matematika Wajib*
Kelas/Semester : X/1 (satu)
Materi Pokok : Trigonometri (Pertemuan 5)
Alokasi Waktu : 1 x 2 jam Pelajaran @45 menit
Tahun Pelajaran : 2021/2022

I. Tujuan Pembelajaran

Melalui kegiatan pembelajaran menggunakan model *discovery learning* dan Problem Based Learning yang dipadukan melalui pendekatan saintifik yang menuntut peserta didik untuk mengamati (membaca) permasalahan, menuliskan penyelesaian dan mempresentasikan hasilnya di depan kelas, peserta didik dapat mengidentifikasi fakta dan mendeskripsikan Fungsi. Selain itu, peserta didik dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan Pertidaksamaan Rasional dan Irasional, dengan rasa ingin tahu, tanggung jawab, disiplin selama proses pembelajaran

II. Langkah-langkah Pembelajaran

Tahap	Langkah pembelajaran	Alokasi Waktu
	PENDAHULUAN Peserta didik bersama-sama mereview materi prasyarat dan guru memberitahu manfaat materi yang akan dipelajari	5menit
1. Stimulation	INTI Peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian pada topik materi Memahami konsep Trigonometri	10menit
2. Problem Statement	Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan gambar yang disajikan dan akan dijawab melalui kegiatan belajar	15menit
3. Data Collection	Peserta didik mengumpulkan informasi yang relevan untuk menjawab pertanyaan yang telah diidentifikasi	15menit
4. Data Processing	Peserta didik dalam kelompoknya berdiskusi mengolah data hasil pengamatan	15menit
5. Verification	Peserta didik mendiskusikan hasil pengamatannya dan memverifikasi hasil pengamatannya dengan data-data atau teori pada buku sumber	15menit
6. Generalization	Peserta didik berdiskusi untuk menyimpulkan	10 menit
	PENUTUP Peserta didik dibimbing guru menyimpulkan hasil diskusi	5menit

III. Penilaian

1. Penilaian Sikap: Observasi di kelas
2. Pengetahuan: Tes Tertulis (PG dan Uraian)
3. Keterampilan : Portofolio

Penilaian pengetahuan dan keterampilan dilakukan 1X di akhir BAB

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Kepala Sekolah

Dyah Septa Endahwari, S. Pd.

Sukoharjo, 7 Juli 2021

Guru Matematika Wajib



Ana Andriyani, S.Pd.

Penilaian, Pembelajaran Remedial dan Pengayaan

1. Teknik Penilaian (terlampir)

i. Sikap

- Penilaian Observasi

Penilaian observasi berdasarkan pengamatan sikap dan perilaku peserta didik sehari-hari, baik terkait dalam proses pembelajaran maupun secara umum. Pengamatan langsung dilakukan oleh guru. Berikut contoh instrumen penilaian sikap

No	Nama Siswa	Aspek Perilaku yang Dinilai				Jumlah Skor	Skor Sikap	Kode Nilai
		BS	JJ	TJ	DS			
1	Naya Belva	75	75	50	75	275	68,75	C
2	

Keterangan :

- BS : Bekerja Sama
- JJ : Jujur
- TJ : Tanggun Jawab
- DS : Disiplin

Catatan :

1. Aspek perilaku dinilai dengan kriteria:
100 = Sangat Baik
75 = Baik
50 = Cukup
25 = Kurang
2. Skor maksimal = jumlah sikap yang dinilai dikalikan jumlah kriteria = $100 \times 4 = 400$
3. Skor sikap = jumlah skor dibagi jumlah sikap yang dinilai = $275 : 4 = 68,75$
4. Kode nilai / predikat :
75,01 – 100,00 = Sangat Baik (SB)
50,01 – 75,00 = Baik (B)
25,01 – 50,00 = Cukup (C)
00,00 – 25,00 = Kurang (K)
5. Format di atas dapat diubah sesuai dengan aspek perilaku yang ingin dinilai

- Penilaian Diri

Seiring dengan bergesernya pusat pembelajaran dari guru kepada peserta didik, maka peserta didik diberikan kesempatan untuk menilai kemampuan dirinya sendiri. Namun agar penilaian tetap bersifat objektif, maka guru hendaknya menjelaskan terlebih dahulu tujuan dari penilaian diri ini, menentukan kompetensi yang akan dinilai, kemudian menentukan kriteria penilaian yang akan digunakan, dan merumuskan format penilaiannya. Jadi, singkatnya format penilaiannya disiapkan oleh guru terlebih dahulu. Berikut Contoh format penilaian :

No	Pernyataan	Ya	Tidak	Jumlah Skor	Skor Sikap	Kode Nilai
1	Selama diskusi, saya ikut serta mengusulkan ide/gagasan.	50		250	62,50	C
2	Ketika kami berdiskusi, setiap anggota mendapatkan kesempatan untuk berbicara.		50			
3	Saya ikut serta dalam membuat kesimpulan hasil diskusi kelompok.	50				
4	...	100				

Catatan :

1. Skor penilaian Ya = 100 dan Tidak = 50
2. Skor maksimal = jumlah pernyataan dikalikan jumlah kriteria = $4 \times 100 = 400$
3. Skor sikap = (jumlah skor dibagi skor maksimal dikali 100) = $(250 : 400) \times 100 = 62,50$
4. Kode nilai / predikat :
75,01 – 100,00 = Sangat Baik (SB)
50,01 – 75,00 = Baik (B)
25,01 – 50,00 = Cukup (C)
00,00 – 25,00 = Kurang (K)
5. Format di atas dapat juga digunakan untuk menilai kompetensi pengetahuan dan keterampilan

- Penilaian Teman Sebaya

Penilaian ini dilakukan dengan meminta peserta didik untuk menilai temannya sendiri. Sama halnya dengan penilaian hendaknya guru telah menjelaskan maksud dan tujuan penilaian, membuat kriteria

penilaian, dan juga menentukan format penilaiannya. Berikut Contoh format penilaian teman sebaya :

Nama yang diamati : ...
 Pengamat : ...

No	Pernyataan	Ya	Tidak	Jumlah Skor	Skor Sikap	Kode Nilai
1	Mau menerima pendapat teman.	100		450	90,00	SB
2	Memberikan solusi terhadap permasalahan.	100				
3	Memaksakan pendapat sendiri kepada anggota kelompok.		100			
4	Marah saat diberi kritik.	100				
5	...		50			

Catatan :

1. Skor penilaian Ya = 100 dan Tidak = 50 untuk pernyataan yang positif, sedangkan untuk pernyataan yang negatif, Ya = 50 dan Tidak = 100
2. Skor maksimal = jumlah pernyataan dikalikan jumlah kriteria = 5 x 100 = 500
3. Skor sikap = (jumlah skor dibagi skor maksimal dikali 100) = (450 : 500) x 100 = 90,00
4. Kode nilai / predikat :
 75,01 – 100,00 = Sangat Baik (SB)
 50,01 – 75,00 = Baik (B)
 25,01 – 50,00 = Cukup (C)
 00,00 – 25,00 = Kurang (K)

- **Penilaian Jurnal**

ii. **Pengetahuan**

- **Tertulis Uraian dan atau Pilihan Ganda**

- **Penugasan**

Tugas Rumah

- a. Peserta didik menjawab pertanyaan yang terdapat pada buku peserta didik
- b. Peserta didik memnta tanda tangan orangtua sebagai bukti bahwa mereka telah mengerjakan tugas rumah dengan baik
- c. Peserta didik mengumpulkan jawaban dari tugas rumah yang telah dikerjakan untuk mendapatkan penilaian.

iii. **Keterampilan**

- **Penilaian Unjuk Kerja**

Contoh instrumen penilaian unjuk kerja dapat dilihat pada instrumen penilaian ujian keterampilan sebagai berikut:

Instrumen Penilaian Keterampilan

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN KETERAMPILAN

Mata Pelajaran : Matematika
 Materi : Trigonometri
 Kelas/Semester : X / 1

Indikator terampil menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan nilai mutlak.

- K. Skor 1 : Kurang terampil *jika* sama sekali tidak dapat menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan Trigonometri
- L. Skor 2 : Cukup terampil *jika* menunjukkan mampu menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan Trigonometri namun membutuhkan lebih lama.
- M. Skor 3 : Terampil *jika* menunjukkan mampu menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan Trigonometri dalam waktu normal.

- N. Skor 4 : Sangat terampil *jika* menunjukkan mampu menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan Trigonometri dalam waktu yang lebih singkat.

Isilah Skor pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

No	Nama Siswa	Keterampilan			
		Menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah			
		1	2	3	4
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					

- Meminta siswa membentuk kelompok heterogen (dari sisi kemampuan, gender, budaya, maupun agama) sesuai pembagian kelompok yang telah direncanakan oleh guru.
- Himpun berbagai konsep dan aturan matematika yang sudah dipelajari serta memikirkan strategi pemecahan yang berguna untuk pemecahan masalah.

Instrumen Penilaian Diskusi

No	Aspek yang Dinilai	100	75	50	25
1	Penguasaan materi diskusi				
2	Kemampuan menjawab pertanyaan				
3	Kemampuan mengolah kata				
4	Kemampuan menyelesaikan masalah				

Keterangan :

- 100 = Sangat Baik
- 75 = Baik
- 50 = Kurang Baik
- 25 = Tidak Baik

- **Penilaian Proyek**
- **Penilaian Produk**
- **Penilaian Portofolio**

Kumpulan semua tugas yang sudah dikerjakan peserta didik, seperti catatan, PR, dll

Instrumen Penilaian

No	Aspek yang Dinilai	100	75	50	25
1	Kelengkapan				
2	Ketepatan				
3	Kejelasan				
4					

7. Pembelajaran Remedial dan Pengayaan

k. Remedial

Bagi peserta didik yang belum memenuhi kriteria ketuntasan minimal (KKM), maka guru bisa memberikan soal tambahan .

CONTOH PROGRAM REMIDI

Sekolah :

Kelas/Semester :

Mata Pelajaran :

Ulangan Harian Ke :
 Tanggal Ulangan Harian :
 Bentuk Ulangan Harian :
 Materi Ulangan Harian :
 (KD / Indikator) :
 KKM :

No	Nama Peserta Didik	Nilai Ulangan	Indikator yang Belum dikuasai	Bentuk Tindakan Remedial	Nilai Setelah Remedial	Keterangan
1						
2						
3						
4						
5						
6						
dst						

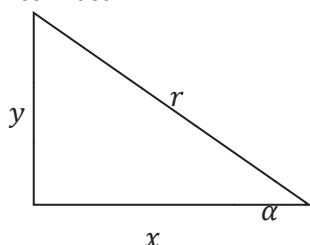
I. Pengayaan

Guru memberikan nasihat agar tetap rendah hati, karena telah mencapai KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal). Guru memberikan soal pengayaan.

Lampiran Materi dan soal

TRIGONOMETRI I

A. Trigonometri Dasar



- $\sin \alpha = \frac{\text{depan}}{\text{miring}} = \frac{y}{r}$
- $\cos \alpha = \frac{\text{samping}}{\text{miring}} = \frac{x}{r}$
- $\tan \alpha = \frac{\text{depan}}{\text{samping}} = \frac{y}{x}$
- $\sec \alpha = \frac{1}{\cos \alpha} = \frac{r}{x}$
- $\csc \alpha = \frac{1}{\sin \alpha} = \frac{r}{y}$
- $\cot \alpha = \frac{1}{\tan \alpha} = \frac{x}{y}$

B. Perbandingan Trigonometri Sudut-sudut Istimewa

Nilai perbandingan trigonometri sudut istimewa dapat dicari dengan menggunakan segitiga siku-siku istimewa

α°	$\sin \alpha$	$\cos \alpha$	$\tan \alpha$	$\sec \alpha$	$\csc \alpha$	$\cot \alpha$
0	0	1	0	1	~	~
30	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}\sqrt{3}$	$\frac{1}{3}\sqrt{3}$	$\frac{2}{3}\sqrt{3}$	2	$\sqrt{3}$
45	$\frac{1}{2}\sqrt{2}$	$\frac{1}{2}\sqrt{2}$	1	$\sqrt{2}$	$\sqrt{2}$	1
60	$\frac{1}{2}\sqrt{3}$	$\frac{1}{2}$	$\sqrt{3}$	2	$\frac{2}{3}\sqrt{3}$	$\frac{1}{3}\sqrt{3}$
90	1	0	~	~	1	0

C. Perbandingan Trigonometri Sudut-sudut Di Kuadran II, III, dan IV

Rumus-rumus perbandingan trigonometri untuk sudut-sudut di kuadran II, III, dan IV

1. Kuadran II ($90^\circ < \alpha < 180^\circ$)

Sudut-sudut di kuadran II dapat diwujudkan menjadi $(180 - \alpha)^\circ$

- $\sin(180 - \alpha)^\circ = \sin \alpha^\circ$
- $\cos(180 - \alpha)^\circ = -\cos \alpha^\circ$
- $\tan(180 - \alpha)^\circ = -\tan \alpha^\circ$

2. Kuadran III ($180^\circ < \alpha < 270^\circ$)

Sudut-sudut di kuadran III dapat diwujudkan menjadi $(180 + \alpha)^\circ$

- $\sin(180 + \alpha)^\circ = -\sin \alpha^\circ$
- $\cos(180 + \alpha)^\circ = -\cos \alpha^\circ$
- $\tan(180 + \alpha)^\circ = \tan \alpha^\circ$

3. Kuadran IV ($270^\circ < \alpha < 360^\circ$)

Sudut-sudut di kuadran III dapat diwujudkan menjadi $(180 + \alpha)^\circ$

- $\sin(360 - \alpha)^\circ = -\sin \alpha^\circ$
- $\cos(360 - \alpha)^\circ = \cos \alpha^\circ$
- $\tan(360 - \alpha)^\circ = -\tan \alpha^\circ$

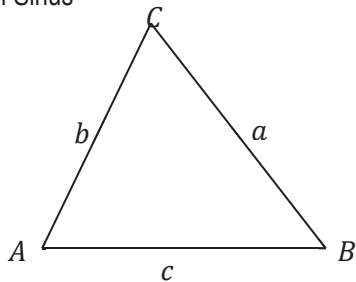
4. Sudut-sudut negatif (**INGAT : Sudut ini berada pada kuadran IV, yang positif hanya nilai Cos**)

Perputaran sudut negatif diawali dari sumbu X positif yang berputar searah jarum jam

Nilai perbandingan trigonometri pada sudut negatif

- $\sin(-\alpha)^\circ = -\sin \alpha^\circ$
- $\cos(-\alpha)^\circ = \cos \alpha^\circ$
- $\tan(-\alpha)^\circ = -\tan \alpha^\circ$

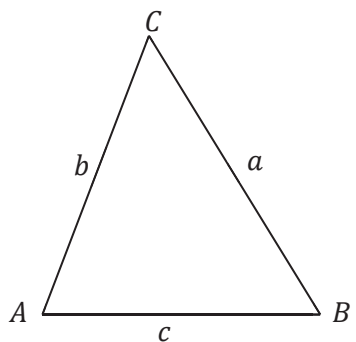
5. Aturan Sinus



Berlaku untuk sebarang segitiga

$$\text{Aturan Sinus : } \frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$$

6. Aturan Cosinus



Berlaku untuk sebarang segitiga

Aturan Cosinus :

- $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$
- $b^2 = a^2 + c^2 - 2ac \cos B$
- $c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos C$

Atau dapat diwujudkan juga

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

7. Rumus-rumus Luas Segitiga

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

a. $L = \frac{1}{2} ac \sin B$ } untuk segitiga yang diketahui sisi sudut sisi

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

b. $L = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$, dimana $s = \frac{1}{2}(a+b+c)$, untuk segitiga yang diketahui sisi sisi sisi

A. Persamaan Trigonometri

1. Persamaan Sinus

- $\sin x^\circ = \sin \alpha^\circ$
 $x_1 = \alpha^\circ + k \cdot 360^\circ$
 $x_2 = (180 - \alpha)^\circ + k \cdot 360^\circ$

2. Persamaan Cosinus

- $\cos x^\circ = \cos \alpha^\circ$
 $x_1 = \alpha^\circ + k \cdot 360^\circ$
 $x_2 = -\alpha^\circ + k \cdot 360^\circ$

3. Persamaan Tangen

- $\tan x^\circ = \tan \alpha^\circ$
 $x = \alpha^\circ + k \cdot 180^\circ$

Untuk persamaan $a \sin^2 x + b \sin x + c = 0$ dapat diselesaikan dengan membuat permisalan $y = \sin x$ kemudian diselesaikan dengan cara menyelesaikan persamaan kuadrat.

TRIGONOMETRI II

B. Perbandingan Trigonometri Jumlah dan Selisih Dua Sudut

1. $\sin(A + B) = \sin A \cos B + \cos A \sin B$
2. $\sin(A - B) = \sin A \cos B - \cos A \sin B$
3. $\cos(A + B) = \cos A \cos B - \sin A \sin B$
4. $\cos(A - B) = \cos A \cos B + \sin A \sin B$
5. $\tan(A + B) = \frac{\tan A + \tan B}{1 - \tan A \tan B}$
6. $\tan(A - B) = \frac{\tan A - \tan B}{1 + \tan A \tan B}$

C. Perbandingan Trigonometri Sudut Rangkap

1. $\sin 2A = 2 \sin A \cos A$
2. $\cos 2A = \cos^2 A - \sin^2 A$
 $= 2 \cos^2 A - 1$
 $= 1 - 2 \sin^2 A$
3. $\tan 2A = \frac{2 \tan A}{1 - \tan^2 A}$
4. $\sin 3A = 3 \sin A - 4 \sin^3 A$

D. Perkalian Sinus dan Cosinus

1. $2 \sin A \cos B = \{\sin(A + B) + \sin(A - B)\}$
2. $2 \cos A \sin B = \{\sin(A + B) - \sin(A - B)\}$
3. $2 \cos A \cos B = \{\cos(A + B) + \cos(A - B)\}$
4. $2 \sin A \sin B = \{\cos(A - B) - \cos(A + B)\}$

E. Penjumlahan dan Pengurangan Sinus, Cosinus, dan Tangen

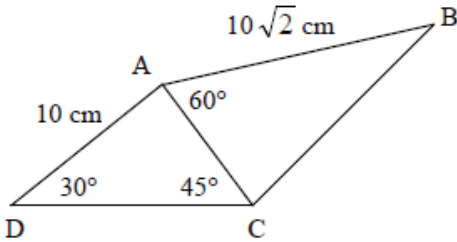
1. $\sin A + \sin B = 2 \sin \frac{1}{2}(A + B) \cos \frac{1}{2}(A - B)$
2. $\sin A - \sin B = 2 \cos \frac{1}{2}(A + B) \sin \frac{1}{2}(A - B)$
3. $\cos A + \cos B = 2 \cos \frac{1}{2}(A + B) \cos \frac{1}{2}(A - B)$
4. $\cos A - \cos B = -2 \sin \frac{1}{2}(A + B) \sin \frac{1}{2}(A - B)$
5. $\tan A + \tan B = \frac{\sin(A+B)}{\cos A \cos B}$
6. $\tan A - \tan B = \frac{\sin(A-B)}{\cos A \cos B}$

Soal Latihan

1. Dalam suatu lingkaran yang berjari-jari 8 cm, dibuat segi-8 beraturan. Panjang sisi segi-8 tersebut adalah ..

- A. $\sqrt{128 - 64\sqrt{3}}$ cm
- B. $\sqrt{128 - 64\sqrt{2}}$ cm
- C. $\sqrt{128 - 16\sqrt{2}}$ cm
- D. $\sqrt{128 + 16\sqrt{2}}$ cm
- E. $\sqrt{128 + 16\sqrt{3}}$ cm

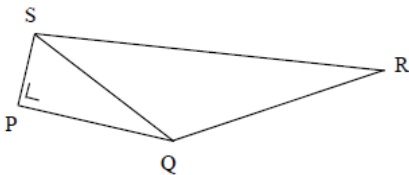
2. Diberikan segiempat ABCD seperti pada gambar



Panjang BC adalah...

- A. $4\sqrt{2}$
 - B. $6\sqrt{2}$
 - C. $7\sqrt{3}$
 - D. $5\sqrt{6}$
 - E. $7\sqrt{6}$
3. Luas segi 12 beraturan dengan panjang jari-jari lingkaran luar 8 cm adalah ...
- A. 192 cm²
 - B. 172 cm²
 - C. 62 cm²
 - D. 148 cm²
 - E. 144 cm²
4. Diketahui segitiga PQR dengan P(1, 5, 1), Q(3, 4, 1), dan R(2, 2, 1). Besar sudut PQR adalah ...
- A. 135°
 - B. 90°
 - C. 60°
 - D. 45°
 - E. 30°

5.



Diketahui segiempat PQRS dengan PS = 5 cm, PQ = 12 cm, QR = 8 cm, besar sudut SPQ = 90°, dan besar sudut SQR = 150°. Luas PQRS adalah ...

- A. 46cm²
 - B. 56cm²
 - C. 100cm²
 - D. 164cm²
 - E. 184cm²
6. Diketahui Δ PQR dengan PQ = 464√2 m, ∠PQR = 105° dan ∠RPQ = 30°. Panjang QR = ... m
- A. 464√3
 - B. 464
 - C. 332√2
 - D. 232√2
 - E. 232
7. Diketahui segitiga ABC dengan A(3, 1), B(5, 2) dan C(1, 5). Besar sudut BAC adalah...
- A. 45°
 - B. 60°
 - C. 90°
 - D. 120°
 - E. 135°
8. Sebuah kapal berlayar dari pelabuhan A ke pelabuhan B sejauh 60 mil dengan arah 40° dari A, kemudian berputar haluan dilanjutkan ke pelabuhan C sejauh 90 mil, dengan arah 160 dari B. Jarak terdekat dari pelabuhan A ke C adalah... mil

- A. $30\sqrt{2}$
- B. $30\sqrt{5}$
- C. $30\sqrt{7}$
- D. $30\sqrt{10}$
- E. $30\sqrt{30}$

9. Keliling suatu segienam beraturan adalah 72cm. Luas segienam tersebut adalah...

- A. $432\sqrt{3} \text{ cm}^2$
- B. 432 cm^2
- C. $216\sqrt{3} \text{ cm}^2$
- D. $216\sqrt{2} \text{ cm}^2$
- E. 216 cm^2

10. Luas suatu segi-12 beraturan 192 cm^2 . Keliling segi-12 beraturan tersebut adalah...

- A. $96\sqrt{2 + \sqrt{3}} \text{ cm}$
- B. $96\sqrt{2 - \sqrt{3}} \text{ cm}$
- C. $8\sqrt{2 + \sqrt{3}} \text{ cm}$
- D. $8\sqrt{2 - \sqrt{3}} \text{ cm}$
- E. $\sqrt{128 - \sqrt{3}} \text{ cm}$

11. Diketahui segienam beraturan. Jika jari-jari lingkaran luar segienam bearturan tersebut adalah 10 satuan, maka luas segienam tersebut adalah...

- A. 150 satuan luas
- B. $150\sqrt{2}$ satuan luas
- C. $150\sqrt{3}$ satuan luas
- D. 300 satuan luas
- E. $300\sqrt{2}$ satuan luas

12. Diketahui segitiga ABC dengan panjang sisi $a = 13 \text{ cm}$, $b = 14 \text{ cm}$, dan $c = 15 \text{ cm}$. Panjang garis tinggi BD adalah...

- A. 7 cm
- B. 8 cm
- C. 10 cm
- D. 11 cm
- E. 12 cm

13. Pada segitiga lancip ABC diketahui panjang sisi $AC = 4 \text{ cm}$, $AB = 5 \text{ cm}$ dan $\cos B = \frac{4}{5}$, maka $\cos C = \dots$

- A. $\frac{3}{5}$
- B. $\frac{1}{4}\sqrt{7}$
- C. $\frac{3}{4}$
- D. $\frac{1}{3}\sqrt{7}$
- E. $\frac{1}{2}\sqrt{7}$

14. Nilai x yang memenuhi $2 \cos^2 x + \cos x - 1 = 0$, $0 \leq x \leq \pi$ adalah

- A. $\frac{1}{3}\pi$ dan π
- B. $\frac{1}{3}\pi$ dan $\frac{2}{3}\pi$
- C. $\frac{1}{3}\pi$ dan $\frac{3}{4}\pi$
- D. $\frac{1}{4}\pi$ dan $\frac{3}{4}\pi$
- E. $\frac{1}{4}\pi$ dan $\frac{2}{3}\pi$

15. Jika $x + y = \pi$ maka $\sin\left(x - \frac{1}{2}\pi\right) = \dots$

- A. $-\cos y$
- B. $\sin y$
- C. $\cos y$
- D. $\sin(-y)$
- E. $\sin y + \cos y$

16. Diketahui $(A + B) = \frac{\pi}{3}$ dan $\sin A \sin B = \frac{1}{4}$. Nilai dari $\cos(A - B) = \dots$

- A. -1
- B. $-\frac{1}{2}$

- C. $\frac{1}{2}$
- D. $\frac{3}{4}$
- E. 1

17. Diketahui p dan q adalah sudut lancip dan $p - q = 30^\circ$. Jika $\cos p \sin q = \frac{1}{6}$, maka nilai dari $\sin p \cos q = \dots$

- A. $\frac{1}{6}$
- B. $\frac{2}{6}$
- C. $\frac{3}{6}$
- D. $\frac{4}{6}$
- E. $\frac{5}{6}$

18. Diketahui $\tan \alpha = \frac{3}{4}$ dan $\tan \beta = \frac{5}{12}$; α dan β sudut lancip. Maka nilai $\cos(\alpha + \beta) = \dots$

- A. $\frac{64}{65}$
- B. $\frac{63}{65}$
- C. $\frac{36}{65}$
- D. $\frac{33}{65}$
- E. $\frac{30}{65}$

19. Pada segitiga ABC lancip, diketahui $\cos A = \frac{4}{5}$ dan $\sin B = \frac{12}{13}$, maka $\sin C = \dots$

- A. $\frac{20}{65}$
- B. $\frac{36}{65}$
- C. $\frac{56}{65}$
- D. $\frac{60}{65}$
- E. $\frac{63}{65}$

20. Diketahui $\sin A = \frac{4}{5}$ dan $\sin B = \frac{7}{25}$, dengan A sudut lancip dan B sudut tumpul. Nilai $\cos(A - B) = \dots$

- A. $-\frac{117}{125}$
- B. $-\frac{100}{125}$
- C. $-\frac{75}{125}$
- D. $-\frac{44}{125}$
- E. $-\frac{21}{125}$