

Lembar Kerja Peserta Didik
MATEMATIKA

ATURAN SINUS COSINUS

(Part 2)

UNTUK KELAS X SMA/MA

Oleh : Adisthi Aulia Ananda

LIVEWORKSHEETS

KOMPETENSI DASAR

3.9 Menjelaskan aturan sinus dan cosinus

4.9 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan aturan sinus dan cosinus

IPK :

1.Menemukan kembali aturan sinus

2 .Mengubah masalah nyata yang berkaitan dengan aturan sinus ke dalam model matematika.

PETUNJUK PENGGUNAAN

1.Isilah Nama dan Kelas di kotak kosong yang telah disediakan

2.Ikutilah langkah-langkah pembelajaran kemudian isi kotak kosong yang telah disediakan

3.Tanyakan kepada guru jika ada hal-hal yang belum dimengerti

LIVEWORKSHEETS

Nama :
Kelas :

Tahukah kamu bahwa Perahu Jong Melayu merupakan salah satu budaya Melayu? Perahu Jong ini dimainkan oleh warga sekitar pada acara atau festival besar Melayu. Seperti apakah bentuk dari Perahu Jong tersebut? Mari sama-sama kita lihat gambar di bawah ini!



PERMAINAN PERAHU JONG MELAYU

Jika kita bedah dan telusuri, ternyata bagian-bagian dari Perahu Jong tersebut memiliki konsep matematika di dalamnya. Salah satu konsep yang bisa kita temui adalah dari bentuk layarnya yaitu segitiga. Untuk mencari sisi maupun sudut yang ada pada segitiga, kita bisa menggunakan aturan sinus dan cosinus.





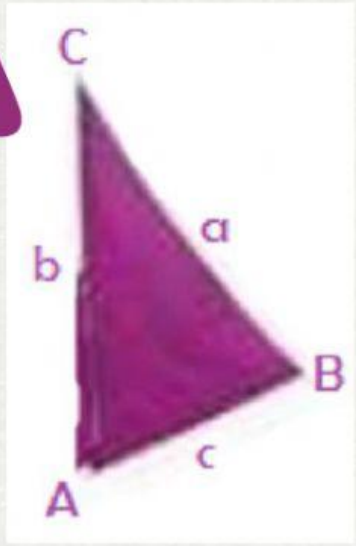
LIVEWORKSHEETS

ATURAN COSINUS

Fokus kita dalam Perahu Jong tersebut adalah layarnya seperti gambar di bawah ini.



Terdapat 2 buat segitiga pada layar Perahu Jong tersebut. Mari kita ambil salah satu segitiga dari layar perahu Jong di samping seperti di bawah ini! Segitiga tersebut merupakan segitiga sembarang.



Untuk setiap segitiga:
dengan BC = a, AC =b, AB = c,
dengan sudut-sudutnya sudut A, sudut B, dan sudut C, maka berlaku

ATURAN COSINUS :

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

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

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

Atau rumus-rumus tersebut bisa kita tulis sebagai berikut :

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

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

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

LIVEWORKSHEETS

ATURAN COSINUS

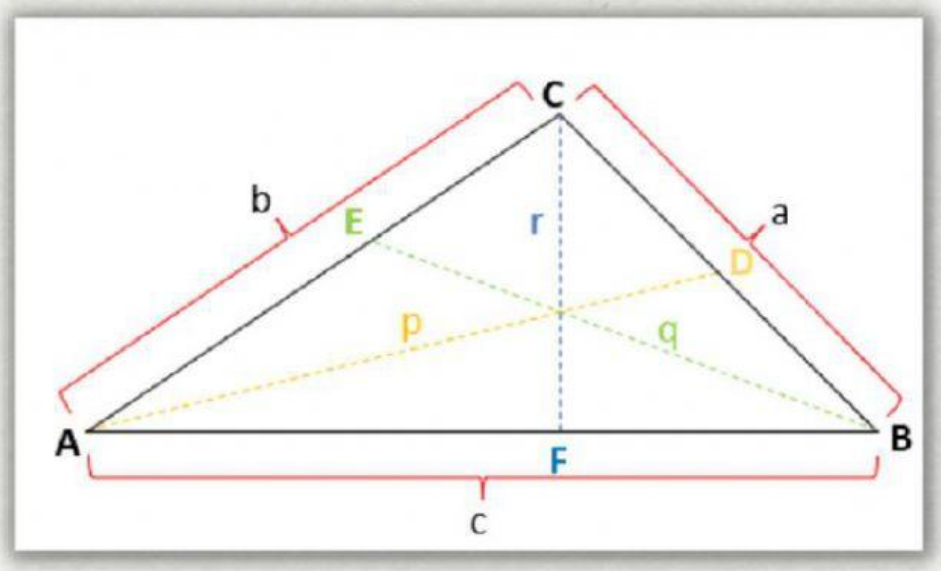
Lakukan kegiatan di bawah ini!

KEGIATAN 2



FASE 1 = ORIENTASI SISWA PADA MASALAH

Perhatikan Perahu Jong pada gambar di samping! Telah kita ketahui bahwa bangun datar pada layar Perahu Jong adalah segitiga sembarang. Apakah penggunaan Aturan Cosinus sama seperti Aturan Sinus? Dari mana asalnya?



Diketahui bahwa sketsa dari layar Perahu Jong yang berbentuk segitiga sembarang adalah seperti gambar di atas. Ini akan menuntunmu untuk melakukan langkah-langkah berikutnya.

LIVEWORKSHEETS

ATURAN COSINUS

FASE 2 = MENGORGANISASI SISWA UNTUK BELAJAR

Lihat rangkuman sebelumnya untuk melanjutkanlangkah-langkah selanjutnya. Kalian juga bisa melihat referensi lain seperti Buku paket Matematika untuk SMA/MA Kelas X Kurikulum 2013 atau *link* video *Youtube* mengenai aturan sinus cosinus berikut ini!

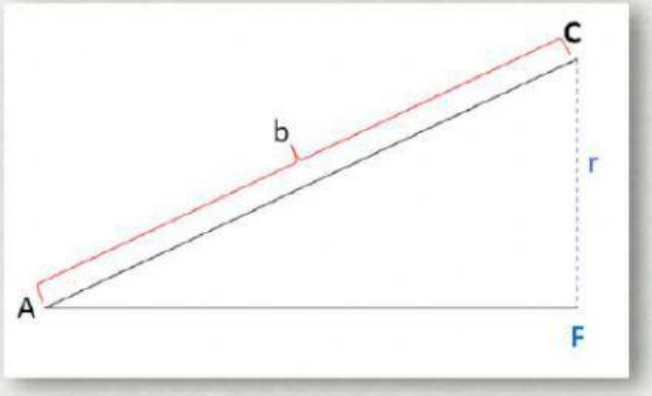
FASE 3 = MEMBIMBING PENYELIDIKAN INDIVIDUAL ATAU KELOMPOK

Tanyakan kepada guru tentang hal- hal yang kurang dimengerti yang terdapat di dalam LKPD

FASE 4 = MENGEMBANGKAN DAN MENYAJIKAN HASIL KARYA

Kemukakanlah hasil diskusi pada gambar layar Perahu Jong di atas dengan mengisi titik-titik di bawah ini!

Segitiga ACF di bawah merupakan bagian dari sketsa Perahu Jong di atas.



LIVEWORKSHEETS

ATURAN COSINUS

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

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

$$CF = \dots \sin A$$

$$r = \dots \sin A \quad \dots\dots\dots\dots (1)$$

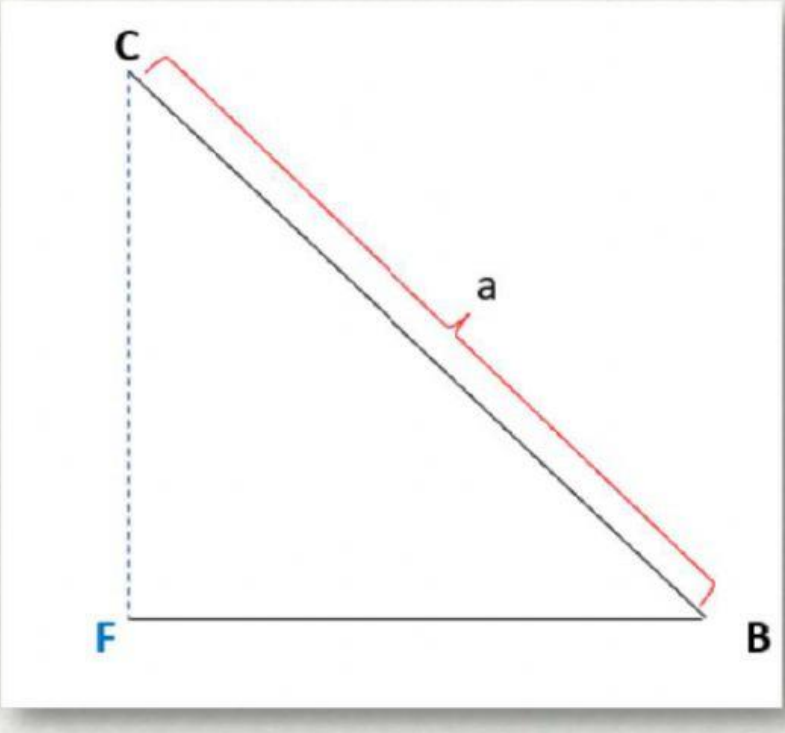
$$\cos A = \frac{\dots}{\dots}$$

$$\dots \cos A = \dots \quad \dots\dots\dots (2)$$

$$BF = AB - AF$$

$$BF = \dots - \dots \quad \dots\dots\dots (3)$$

Lalu perhatikan segitiga BCF di bawah!



LIVEWORKSHEETS

ATURAN COSINUS

Dengan menggunakan Phytagoras,
maka :

$$BC^2 = CF^2 + BF^2$$

$$BC^2 = (\ldots\ldots\ldots)^2 + (\ldots\ldots\ldots)^2$$

$$BC^2 = \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots + \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$$

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

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

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

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

FASE 5 = MENGANALISIS DAN MENGEVALUASI PROSES PEMECAHAN MASALAH

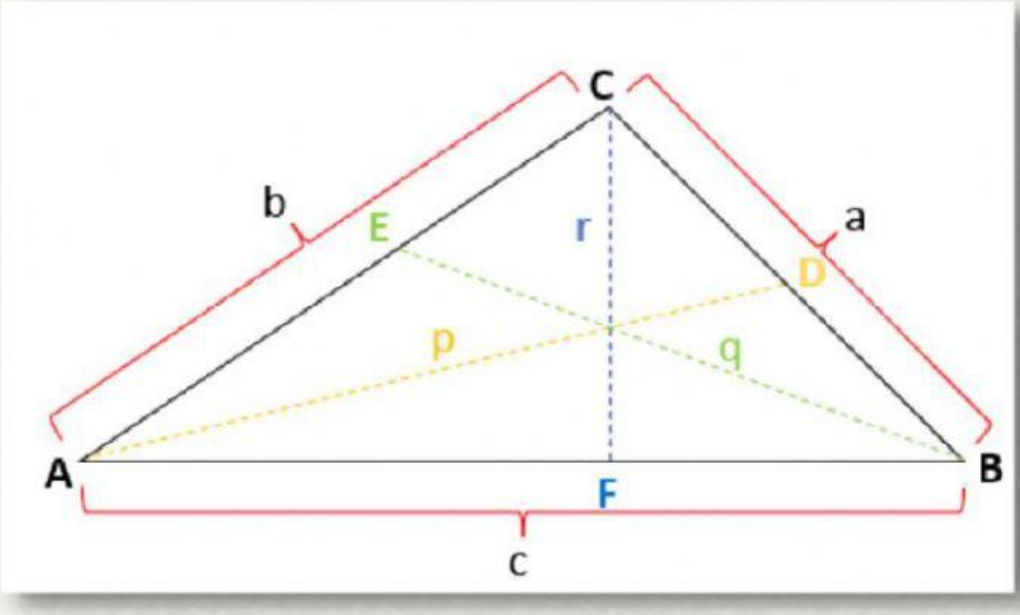
Terbukti bahwa ...

$$a^2 = \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$$

LIVEWORKSHEETS

ATURAN COSINUS

Masalah 2



Pada hari ulang tahun Kota Tanjungpinang, walikota mengadakan perlombaan Perahu Jong tingkat Kecamatan. Dalam lomba ini, Udin ikut serta merayakannya dengan Perahu Jongnya. Ketika ia letakkan Perahu Jong di atas air, maka layar Perahu Jong tegak mengikuti arah angin dan membentuk suatu bangun datar yaitu segitiga sembarang seperti sketsa pada gambar di atas. Layar tersebut membentuk sudut elevansi 60°. Jika salah satu panjang sisinya adalah 8 cm dan panjang sisi lainnya 10 cm, maka berapa ukuran sisi terpanjangnya?

LIVEWORKSHEETS