

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Berbasis Penemuan Terbimbing

# MATEMATIKA

Untuk SMA Kelas 11 IPA

## RUMUS-RUMUS TRIGONOMETRI



# Rumus Trigonometri Sudut Rangkap untuk Cosinus

By: Wulan Dini

## Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Rumus Sudut Rangkap Untuk Cosinus

NAMA KELOMPOK :

KELAS :

ANGGOTA : 1.

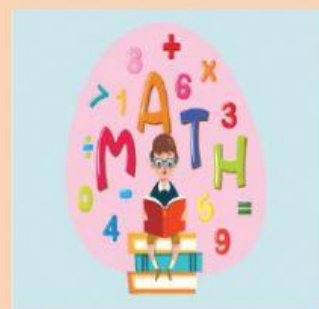
2.

3.

4.

5.

6.



### Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian

- 3.2 Membedakan penggunaan jumlah dan selisih sinus dan cosinus
  - 3.2.1 Menemukan rumus trigonometri sudut rangkap untuk cosinus
- 4.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan rumus jumlah dan selisih sinus dan cosinus
  - 4.3.4 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan rumus trigonometri sudut rangkap untuk cosinus

### Petunjuk Pengerjaan

1. Berdiskusilah dalam kelompok kalian dengan saling memberikan masukan dan saran dalam menyelesaikan persoalan serta masalah yang terdapat dalam LKPD ini
2. Bertanyalah kepada guru jika ada hal yang belum dipahami
3. Kerjakan dengan teliti, sungguh-sungguh dan penuh tanggung jawab
4. Tulis jawaban di "kotak kotak" yang sudah disediakan (tulis jawabanmu tanpa menggunakan spasi)
5. Kerjakan maksimal 20 menit
6. Jika sudah selesai semuanya, silakan klik FINISH yang ada di paling bawah, kemudian tuliskan nama, kelas, dan mapelya pada kolom yang sudah disediakan

## B. Rumus Trigonometri Sudut Rangkap

### 1. Rumus Trigonometri Sudut Rangkap untuk Cosinus

Hari ini, kita akan mencari tahu rumus sudut rangkap untuk cos. Namun sebelum itu, masih ingatkah kalian dengan rumus jumlah dan selisih dua sudut untuk cos??

Coba kalian pilih mana yang merupakan rumus  $\cos(a + b)$ .

$$\cos(a + b) =$$

Sekarang, kalian coba coba cari tau rumus trigonometri sudut rangkap untuk cosinus dengan memanfaatkan rumus  $\cos(a + b)$ .

Kalian substitusi (gantikan) variable b dengan a atau  $b=a$

$$\cos(a + b) = \cos a \cos b - \sin a \sin b \quad (\text{Tuliskan rumus untuk } \cos(a+b))$$

$$\cos(a + ) = \cos a \cos - \sin a \sin \quad (\text{gantikan setiap b dengan a, atau } b=a)$$

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

$$\cos 2 = \cos a \cos a - \sin a \sin a \quad \cos a \cos a = \cos^2 a \text{ (sesuaikan untuk sin)}$$

$$\text{Jadi, rumus } \cos 2a = \cos^2 a - \sin^2 a \quad (\text{Rumus 1 untuk } \cos 2a)$$

Selanjutnya, kita akan mencari tahu bentuk lain dari rumus  $\cos 2a$  dengan memanfaatkan identitas trigonometri  $\cos^2 a + \sin^2 a = 1$  (Tentu masih ingat kan kalian dengan rumus ini)

$$\cos 2a = \cos^2 a - \sin^2 a \quad (\text{Tulis lagi Rumus 1 untuk } \cos 2a)$$

$$\cos 2a = \cos^2 a - (1 - \sin^2 a) \quad (\text{ gantikan } \cos^2 a = 1 - \sin^2 a)$$

$$\cos 2a = \cos^2 a - 1 + \sin^2 a \quad (-\sin^2 a - \sin^2 a = -2\sin^2 a)$$

$$\text{Jadi, rumus lain dari } \cos 2a = 2\cos^2 a - 1 \quad (\text{Rumus 2 untuk } \cos 2a)$$

Sekarang kita coba cari bentuk lain dari  $\cos 2a$  yang ke tiga, yaitu:

$$\cos 2a = \cos^2 a - \sin^2 a$$

$$\cos 2a = \cos^2 a - (1 - \cos^2 a) \quad (\text{ gantikan } \sin^2 a = 1 - \cos^2 a)$$

$$\cos 2a = \cos^2 a - 1 + \cos^2 a$$

$$\cos 2a = 2 \cos^2 a - 1$$

Jadi, rumus lain dari  $\cos 2a = 2 \cos^2 a - 1$  ((Rumus 3 untuk  $\cos 2a$ )

Sekarang kita coba cari tau bagaimana penggunaan dari rumus tersebut!

1.  $\cos^2 22,5^\circ - \sin^2 22,5^\circ = \dots$

Gunakan rumus  $\cos 2a$  bentuk pertama

Jawab:

$$\cos^2 22,5^\circ - \sin^2 22,5^\circ = \cos 2(\quad)$$

$$\cos^2 22,5^\circ - \sin^2 22,5^\circ = \cos \quad^\circ$$

$$\cos^2 22,5^\circ - \sin^2 22,5^\circ = -\sqrt{\quad}$$

2. Jika  $\cos a = \frac{6}{10}$ , maka nilai  $\cos 2a = \dots$

Supaya tidak perlu mencari nilai  $\sin$ , kita cari nilai  $\cos 2a$  nya menggunakan rumus yang ke-3

$$\cos 2a = 2\cos^2 a - 1$$

$$\cos 2a = 2\left(\frac{6}{10}\right)^2 - 1 \quad \text{(Subtitusikan nilai } \cos a = \frac{6}{10}\text{)}$$

$$\cos 2a = 2\left(\frac{36}{100}\right) - 1 \quad \text{(kuadratkan)}$$

$$\cos 2a = \left(\frac{72}{100}\right) - 1$$

$$\cos 2a = \left(\frac{72}{100}\right) - \left(\frac{100}{100}\right) \quad \text{(samakan penyebutnya)}$$

$$\cos 2a = \left(\frac{-28}{100}\right)$$

Terima Kasih telah mengerjakan LKPD ini!