LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Sub Materi:
Rumus Cosinus Jumlah dan Selisih Dua Sudut

Anggota Kelompok

Satuan Pendidikan : SMAN 1 Sokaraja
Mata pelajaran : Matematika Peminatan
Kelas/ Semester : XI/ Gasal
Waktu : 30 menit

1.....
2.....
3.....
4.....
5.....

Petunjuk Umum :

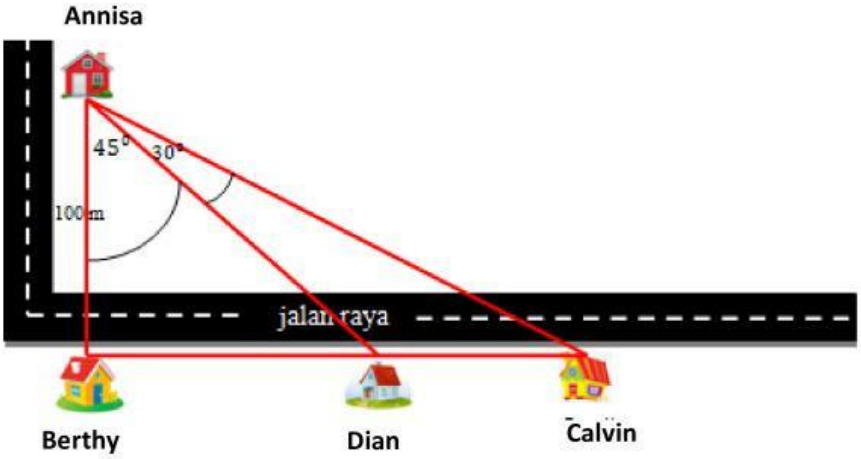
1. Amati permasalahan pada lembar kerja ini dengan seksama.
2. Baca dan diskusikan dengan teman satu kelompokmu dan tanyakan kepada guru jika ada hal yang kurang dipahami.
3. Perhatikan penjelasan dari guru terkait pembelajaran yang akan dilakukan.

Ayo Mengamati !

Memahami Permasalahan
Terkait Rumus Cosinus Jumlah dan Selisih Dua Sudut

Rumah Annisa, Berthy dan Calvin satu sama lain membentuk segitiga siku-siku. Rumah Dian berada di antara rumah Berthy dan rumah Calvin, sedemikian sehingga sudut yang dibentuk oleh rumah Berthy, rumah Annisa dan rumah Dian adalah 45^0, sedangkan sudut yang dibentuk oleh rumah Dian, rumah Annisa dan rumah Calvin adalah 30^0 (seperti pada gambar). Jika jarak rumah Annisa dan rumah Berthy adalah 100 m, berapakah jarak terdekat antara rumah Annisa dan rumah Calvin?

Gambar ilustrasi pada permasalahan di atas sebagai berikut:



LIVEWORKSHEETS

Ayo mengumpulkan Informasi !

Menyusun rencana pemecahan masalah

Dengan menggunakan konsep perbandingan trigonometri diperoleh:

$\cos(45^0+30^0) = \dfrac{\text{panjang sisi samping}}{\text{panjang sisi miring}}$

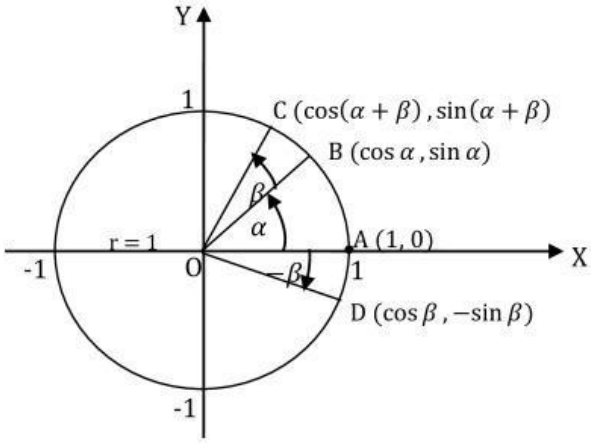
$\cos 75^0 = \dfrac{\ldots\ldots}{\text{jarak terdekat rumah Annisa dan Calvin}}$

Jarak terdekat rumah Annisa dan Calvin $= \dfrac{\ldots\ldots}{\cos 75^0}$

Bagaimana menghitung nilai dari cos 75^0 ?? biasanya kalian menghitung nilai trigonometri tanpa kalkulator hanya untuk sudut-sudut istimewa. Sedangkan ***75^0 bukan sudut istimewa****. Namun kalian dapat menentukan nilai cos 75^0 tanpa kalkulator dengan Rumus Cosinus Jumlah dan Selisih dua sudut istimewa.*

Ayo Mengingat !

Menentukan rumus cosinus jumlah dan selisih dua sudut



Perhatikan gambar di samping!

a. Koordinat titik A (1,0)
b. Koordinat titik B (cos α, sin α)
c. Koordinat titik C (cos $(\alpha+\beta)$, sin $(\alpha+\beta)$)
d. Koordinat titik D(cos $(-\beta)$, sin $(-\beta)$) atau (cos β, − sin β)

Langkah ke-1

Ingat kembali rumus jarak dua titik. Jika diketahui titik $P(x_1, y_1)$ dan $Q(x_2, y_2)$, maka $PQ^2 = (x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2$. Berdasarkan rumus tersebut, maka diperoleh:

$AC^2 = (\cos(\alpha+\beta) - \ldots.)^2 + (\sin(\alpha+\beta) - \ldots.)^2$

$= \ldots\ldots\ldots\

$BD^2 \quad = (\cos\beta - \cos\alpha)^2 + (-\sin\beta - \sin\alpha)^2$

$= \ldots\ldots\ldots\

Ayo Mencoba !

Menggunakan rumus cosinus jumlah dan selisih dua sudut untuk menentukan nilai cosinus suatu sudut

Gunakan rumus yang diperoleh untuk menentukan hasil dari persoalan berikut ini:

1. $\cos 165^0 = \cos(120 + 45)^0$

Penyelesaian:

2. $\cos 75^0$

Penyelesaian:

Ayo Menyimpulkan !

Melaksanakan rencana pemecahan masalah

$\cos(\alpha + \beta) =$ ……

$\cos(\alpha - \beta) =$ ……

Sehingga **jarak terdekat antara rumah Annisa dan rumah Calvin** pada permasalahan sebelumnya dapat diselesaikan sebagai berikut :

Dengan menggunakan konsep perbandingan trigonometri diperoleh:

$$\text{Jarak terdekat rumah Annisa dan Calvin} = \frac{\text{Jarak rumah Annisa dan Berthy}}{\cos 75^0}$$

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

$$= \ldots\ldots$$

LIVEWORKSHEETS