



Lembar Kerja 4

MATEMATIKA KELAS X



Sudut Berelasi

Matematika Kelas X



Salma Khairunnisa

Lembar Kerja Sudut Berelasi



Nama Anggota Kelompok:

Kelas:

Posisi Penumpang Bianglala

Bayangkan kamu sedang menaiki sebuah bianglala raksasa yang memiliki jari-jari (r) sepanjang 10 meter, di mana pusat rotasinya dianggap sebagai titik asal $(0,0)$ pada bidang koordinat kartesius. Kamu mulai naik dari titik awal yang sejajar dengan sumbu X positif, lalu bianglala tersebut berputar perlahan melawan arah jarum jam hingga mencapai sudut putar sebesar 150° . Berdasarkan prinsip trigonometri dan konsep sudut berelasi yang telah kita pelajari, dapatkan kamu menentukan koordinat posisi (x, y) tepat di mana kursi penumpangmu berada saat ini?

Memahami Masalah



Instruksi:

Bacalah soal dengan teliti, lalu ketikkan informasi yang diketahui ke dalam kotak yang tersedia.

Apa yang diketahui dari soal?

Jari-jari (r) = meter

Besar sudut putaran (α) = derajat

Pusat Rotasi = (,)

Apa yang ditanya?

Menyusun Rencana



Instruksi:



Identifikasi letak sudut dan tentukan rumus yang sesuai. Klik pada pilihan yang menurutmu benar.

- Analisis Kuadran: Sudut **150** berada di antara **90** dan **180**, maka ia berada di Kuadran:

I II III IV

- Analisis Tanda Trigonometri: Di kuadran ini, nilai Sin bertanda (+ / -) dan nilai Cos bertanda (+ / -)
- Rumus Relasi: Karena di Kuadran , kita menggunakan rumus: $(180^\circ - \alpha)$
- Menentukan koordinat dengan :

$$x = r \cdot \cos \alpha$$

$$y = r \cdot \sin \alpha$$

Menyelesaikan Masalah



Instruksi:



Lakukan perhitungan untuk mencari nilai x (posisi horizontal) dan y (posisi vertikal). Masukkan angka hasil perhitunganmu.

Mencari Nilai x

$$x = \text{[]} \cdot \cos 150^\circ$$

$$x = \text{[]} \cdot (-\cos \text{[]}^\circ)$$

$$x = \text{[]} \cdot \left(-\frac{\text{[]}}{\text{[]}} \sqrt{\text{[]}}\right) = -\text{[]} \sqrt{\text{[]}}$$

Mencari Nilai y

$$y = \text{[]} \cdot \sin 150^\circ$$

$$y = \text{[]} \cdot (\sin \text{[]}^\circ)$$

$$y = \text{[]} \cdot \left(\frac{\text{[]}}{\text{[]}}\right) = \text{[]}$$

$$\text{Koordinat Akhir: } (\text{[]}, \sqrt{\text{[]}})$$

Memeriksa Kembali



Instruksi:

Untuk memastikan jawaban benar, kita melakukan dua pengujian sesuai prasyarat geometri dan trigonometri:

- Uji Teorema Pythagoras (Prasyarat Jari-jari): Sesuai konsep lingkaran, nilai $x^2 + y^2$ harus sama dengan r^2

$$\begin{aligned} &= (-\boxed{} \sqrt{\boxed{}})^2 + (\boxed{})^2 \\ &= (\boxed{} \cdot \boxed{}) + \boxed{} \\ &= \boxed{} + \boxed{} \\ &= \boxed{} \end{aligned}$$

- Uji Aturan Kuadran: Berdasarkan konsep kuadran, titik di Kuadran II wajib memiliki absis (x) negatif dan ordinat (y) positif. Hasil kita:

$$x = -\boxed{} \sqrt{\boxed{}} \text{ (negatif) dan } y = \boxed{} \text{ (positif).}$$

ini telah memenuhi syarat di kuadran II.

Kesimpulan Akhir



Misi Selesai!