LKPD 2

MATA PELAJARAN : MATEMATIKA PEMINATAN
KELAS XI IPA
MATERI : RUMUS TRIGONOMETRI "SUDUT RANGKAP"

NAMA :

KELAS :

➢ KOMPETENSI DASAR DABN INDIKATOR

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR
3.2 Membedakan penggunaan jumlah dan selisih sinus dan cosinus	• Memahami konsep sinus dan cosinus • Memahami hubungan antara fungsi sinus dan cosinus yang dinyatakan dalam rumus jumlah dan selisih sinus dan cosinus.
4.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan rumus jumlah dan selisih sinus dan	• Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan rumus jumlah dan selisih sinus atau cosinus. • Menentukan persamaan trigonometri yang identik dengan persamaan yang diketahui mengunakan rumus jumlah dan selisih sinus cosinus.

➢ PETUNJUK KEGIATAN

1. Mulailah belajar dengan niat ikhlas menuntut ilmu dan berdoa.
2. Isilah data diri kalian dengan benar.
3. Baca dan cermati perintah dalam LKPD ini dengan seksama.
4. Isilah bagian-bagian yang kosong.
5. Jika ada kesulitan, diskusikan dengan teman kalian.

➢ TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mempelajari materi pelajaran ini diharapkan siswa dapat menggunakan rumus jumlah dan selisih sinus, cosinus atau tangen untuk menentukan nilai dari sudut sinus, cosinus maupun tangen dan kebalikannya yang tidak istimewa dan dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan hal tersebut.



posma.hutapea@gmail.com

LIVEWORKSHEETS

➢ **MATERI**

❖ **Rumus trigonometri " Sudut Rangkap "**

Dipergunakan untuk menentukan nilai trigonometri sudut yang tidak istimewa dengan memanipulasi menjadi penjumlahan dua sudut yang sama / sudut rangkap

Rumus sudut rangkap dari sinus

Dari $\boldsymbol{sin(\propto +\beta) = sin \propto cos\beta + cos \propto sin\beta}$ $\Longrightarrow$ $sin(\propto +\propto) = sin \propto cos \propto + cos \propto sin \propto$

$sin2 \propto = 2sin \propto cos \propto$

Rumus sudut rangkap dari cosinus

Dari $\boldsymbol{cos(\propto +\beta) = cos \propto cos\beta - sin \propto sin\beta}$ $\Longrightarrow$ $cos(\propto +\propto) = cos \propto cos \propto - sin \propto sin \propto$

$cos2 \propto = cos^2 \propto - sin^2 \propto$ dr $\sin^2 \propto = 1 - \cos^2 \propto$

$cos2 \propto = 2cos^2 \propto - 1$

$cos2 \propto = cos^2 \propto - sin^2 \propto$ dr $\cos^2 \propto = 1 - \sin^2 \propto$

$cos2 \propto = 1 - 2sin^2 \propto$

$\therefore \; cos2 \propto = cos^2 \propto - sin^2 \propto$
$= 2cos^2 \propto - 1$
$= 1 - 2sin^2 \propto$

Rumus sudut rangkap dari tangen

Dari $\boldsymbol{tan(\propto +\beta) = \frac{tan\propto + tan\beta}{1 - tan\propto tan\beta}}$ $\Longrightarrow$ $tan(\propto +\propto) = \frac{tan\propto + tan\propto}{1 - tan\propto tan\propto}$

$$tan2 \propto = \frac{2\,tan \propto}{1 - 2tan^2 \propto}$$

posma.hutapea@gmail.com

LIVEWORKSHEETS

➢ **KEGIATAN PESERTA DIDIK**

1. Diketahui $\boldsymbol{cos2x = -\frac{7}{9}}$ *dimana* $\boldsymbol{x}$ ***lancip***. *Tentukan nilai* $\boldsymbol{sinx}$, $\boldsymbol{cosx}$ *dan* $\boldsymbol{tanx}$

Penyelesaian:

- Dengan menggunakan rumus sudut rangkap $cos2 \propto = 1 - 2sin^2 \propto$

$\boldsymbol{cos2x = 1 - 2sin^2 \ldots.}$

$\boldsymbol{2sin^2 \ldots. = 1 - cos2x}$

$\boldsymbol{2sin^2 \ldots. = 1 + \frac{\ldots.}{\ldots.}}$

$\boldsymbol{2sin^2 \ldots. = \frac{\ldots.}{\ldots.}}$

$\boldsymbol{sin^2 \ldots. = \frac{\ldots.}{9}}$

$\boldsymbol{sinx = \sqrt{\frac{\ldots.}{\ldots.}}}$, *karena* $\boldsymbol{x}$ ***lancip*** maka $\boldsymbol{sinx}$ positip

$\boldsymbol{sinx = \frac{2\sqrt{\ldots.}}{\ldots..}}$

- Dengan menggunakan rumus sudut rangkap $cos2 \propto = 2cos^2 \propto - 1$

$\boldsymbol{cos2x = 2cos^2 \ldots. - 1}$

$\boldsymbol{2cos^2 \ldots. = cos2x + 1}$

$\boldsymbol{2cos^2 \ldots. = \ldots \frac{\ldots.}{\ldots.} + 1}$

$\boldsymbol{2cos^2 \ldots. = \frac{\ldots.}{\ldots.}}$

$\boldsymbol{cos^2 \ldots. = \frac{\ldots.}{9}}$

$\boldsymbol{cosx = \sqrt{\frac{\ldots.}{\ldots.}}}$, *karena* $\boldsymbol{x}$ ***lancip*** maka $\boldsymbol{cosx}$ positip

$\boldsymbol{cosx = \frac{\ldots..}{\ldots..}}$

- Dengan menggunakan rumus identitas trigonometri $tan \propto = \frac{sin \propto}{cos \propto}$

$\boldsymbol{tanx = \frac{sin\ldots..}{cos\ldots.}}$

$= \frac{\frac{2\sqrt{\ldots.}}{\ldots.}}{\frac{\ldots.}{\ldots.}}$

$= \frac{2\sqrt{\ldots.}}{\ldots..} \times \frac{\ldots..}{\ldots..}$

$= 2\sqrt{\ldots.}$

$\boldsymbol{tanx} = 2\sqrt{\ldots.}$

posma.hutapea@gmail.com
LIVEWORKSHEETS

2. Tentukan himpunan penyelesaian dari persamaan $\frac{1-sin2x}{cos2x} = 2$ *dimana* $0 \leq x \leq 180^o$

Penyelesaian:

Dengan menggunakan rumus sudut rangkap $sin2\propto = 2sin\propto cos\propto$; $cos2\propto = cos^2\propto - sin^2\propto$

dan $sin^2\propto + cos^2\propto = 1$

$$\frac{1-sin2x}{cos2x} = 2 \Leftrightarrow \frac{sin^2x+cos^2x-2sinxcosx}{cos^2x-sin^2x} = 2$$

$$\frac{cos^2x-2sinxcosx+sin^2x}{cos^2x-sin^2x} = 2 \quad \text{dari} \quad (a-b)^2 = a^2-2ab+b^2 \; ; \; a^2-b^2 = (a+b)(a-b)$$

$$\frac{(\ldots\ldots\ldots - \ldots\ldots\ldots)^2}{(\ldots\ldots\ldots - \ldots\ldots\ldots)(\ldots\ldots\ldots + \ldots\ldots\ldots)} = 2$$

$$\frac{(\ldots\ldots\ldots - \ldots\ldots\ldots)}{(\ldots\ldots\ldots + \ldots\ldots\ldots)} = 2$$

$$\frac{(\ldots\ldots\ldots - \ldots\ldots\ldots)}{(\ldots\ldots\ldots + \ldots\ldots\ldots)} \times \frac{\frac{1}{cosx}}{\frac{1}{cosx}} = 2 \qquad \text{dari} \quad \frac{sinx}{cosx} = tanx$$

$$\frac{\ldots\ldots\ldots - \ldots\ldots\ldots}{\ldots\ldots\ldots + \ldots\ldots\ldots} = 2$$

$$2(1 + \ldots\ldots\ldots) = 1 - \ldots\ldots\ldots$$

$$2tanx + tanx = \ldots\ldots\ldots - \ldots\ldots\ldots$$

$$3tanx = -\ldots\ldots$$

$$tanx = -\frac{\ldots\ldots}{\ldots\ldots}$$

$$tanx = tan(\ldots\ldots^o + k.180^o)$$

$$x = \ldots\ldots^o + k.180^o \quad \text{karena} \quad 0 \leq x \leq 180^o$$

$$x = \ldots\ldots^o$$

$$\therefore \; HP = \{\ldots\ldots^o\}$$

posma.hutapea@gmail.com

LIVEWORKSHEETS