Kurikulum Merdeka

E-LKPD MATEMATIKA

Persamaan Trigonometri

F+

(kelas 11)

DISUSUN OLEH:

AISYAH FITRI NOVITASARI

Nama Kelompok:

.....

.....

.....

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA

FALKUTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

UNIVERSITAS JEMBER

LIVEWORKSHEETS

CAPAIAN PEMBELAJARAN

Diakhir fase F peserta didik dapat menentukan himpunan penyelesaian persamaan trigonometri dan peserta didik dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan trigonometri

TUJUAN PEMBELAJARAN

Pada akhir kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model REACT, peserta didik diharapkan mampu:

1. Menerapkan konsep tentang trigonometri kedalam persamaan trigonometri.
2. Menentukan himpunan penyelesaian persamaan trigonometri dasar
3. Menentukan himpunan penyelesaian persamaan trigonometri bentuk kuadrat

PETUNJUK PENGGUNAAN

1. Pastikan perangkat terhubung ke internet
2. Berdo'a sebelum memulai mengerjakan lembar kerja peserta didik elektronik (E-LKPD)
3. Lengkapi identitass dalam lembar kerja peserta didik eletronik (E-LKPD)
4. Baca dengan cermat bahan ajar sebelum mengerjakan E-LKPD
5. Kerjakan setiap pertanyaan sesuai instruksi dengan teliti
6. Jika mengalami kesulitan dalam menyelesaikan E-LKPD tanyakan kepada guru.

LIVEWORKSHEETS

2 PERMASALAHAN

Relating

Gambar 1. Anak kecil bermain ayunan
Sumber: https://idn.freepik.com/

Di sebuah taman bermain terdapat ayunan. Apabila kamu sedang bermain ayunan tersebut, saat ayunan bergerak posisinya ke depan dan ke belakang bisa mencapai ketinggian yang sama meskipun sudut kemiringannya berbeda. Hal ini bisa dimodelkan dalam matematika dengan persamaan:

$$\sin(ax) = \sin a$$

Artinya, dua sudut berbeda dapat menghasilkan nilai sinus yang sama

Pecahkan pertanyaan berikut!

1. Jika sudut ke depan disebut a, dan sudut ke belakang disebut b, bagaimana hubungan nilai $\sin a$ dan $\sin b$?
2. Apakah hanya fungsi sinus saja yang memiliki sifat nilai sama pada sudut berbeda? Bagaimana dengan cosinus dan tangen?

Tulis Pendapatmu

LIVEWORKSHEETS

Experiencing

Video 1. Grafik SInus, Cosinus, Tangen
Sumber: https://www.youtube.com/watch?v=1t_KJ5Gyrh0

Amati grafik sinus, cosinus, dan tangen pada video diatas:

a. Tandai beberapa titik berbeda yang menghasilkan nilai fungsi sama
b. Diskusikan dengan temanmu, mengapa hal ini bisa terjadi?

Tuliskan pendapatmu:

.....

.....

.....

LIVEWORKSHEETS

Applying

Langkah umum persamaan

$$\sin(ax) = \sin b\,, \quad \cos(ax) = \cos b, \quad \tan(ax) = \tan b$$

1. Substitusi kedalam solusi umum
   a. Jika $\sin ax = \sin b$, nilai
      $ax = b + k.360^0$ atau $ax = (180^0 - b) + k.360^0$
   b. Jika $\cos ax = \cos b$, nilai
      $ax = b + k.360^0$ atau $ax = -b + k.360^0$
   c. Jika $\tan ax = \tan b$, nilai
      $ax = b + k.180^0$
2. Bagi seluruh persamaan dengan a untuk mendapatkan x
3. Substitusi k dengan bilangan bulat

Latihan Soal

Tentukan himpunan penyelesaian setiap persamaan trigonometri berikut:

1. $\cos x = \cos 20^0\,, 0 \leq x \leq 360^0$
2. $\tan 5x = \tan 105^0, 0^0 \leq x \leq 360^0$

Penyelesaian

LIVEWORKSHEETS

Cooperating

DISKUSI KELOMPOK!

Sebuah balon udara bergerak naik dan turun mengikuti pola ketinggian yang bisa dimodelkan dengan fungsi cosinus. Persamaan ketinggian balon pada suatu saat adalah:

$$\cos\left(3x - \frac{1}{4}\pi\right) = \cos\frac{1}{3}\pi$$

Tentukan solusi x untuk interval $0 \leq x \leq 2\pi$!

Penyelesaian

LIVEWORKSHEETS

TRANSFERING

FORMATIF 2

WHAT?

1. Tentukan himpunan penyelesaian dari persamaan – persamaan trigonometri berikut:
   a. $\sin x = \sin 80^0, 0^0 \leq x \leq 360^0$
   b. $\cos 8x = \cos \frac{4}{5}\pi, 0 \leq x \leq 2\pi$
2. Panjang bayangan sebuah gedung memenuhi persamaan:
   $$\tan(6x - 35^0) = \tan 83^0$$
   Tentukan semua solusi x untuk interval $0^0 \leq x \leq 360^0$.
3. Satelit cuaca memiliki sudut elevasi yang memenuhi persamaan:
   $$\sin\left(x + \frac{1}{4}\pi\right) = \sin\frac{1}{3}\pi$$
   Tentukan semua solusi x untuk interval $0 \leq x \leq 2\pi$

LIVEWORKSHEETS

PENYELESAIAN

LIVEWORKSHEETS