MATH WORKSHEETS

(E-LKS MATEMATIKA)

2021

PERSAMAAN TRIGONOMETRI

Matematika Peminatan Kelas XI Semester I

NAMA PENELITI : ASTRI HANDAYANI MANIK

GURU PAMONG : MEILIZZA SINAGA,S.Pd.,Gr

DOSEN PEMBIMBING : 1. ETRIANA MEIRISTA,S.Pd.,M.Si

2. IRMAWATY NATSIR,S.Pd.,M.Pd

SMA NEGERI 2 MERAUKE

PENDIDIKAN MATEMATIKA, UNIVERSITAS MUSAMUS MERAUKE

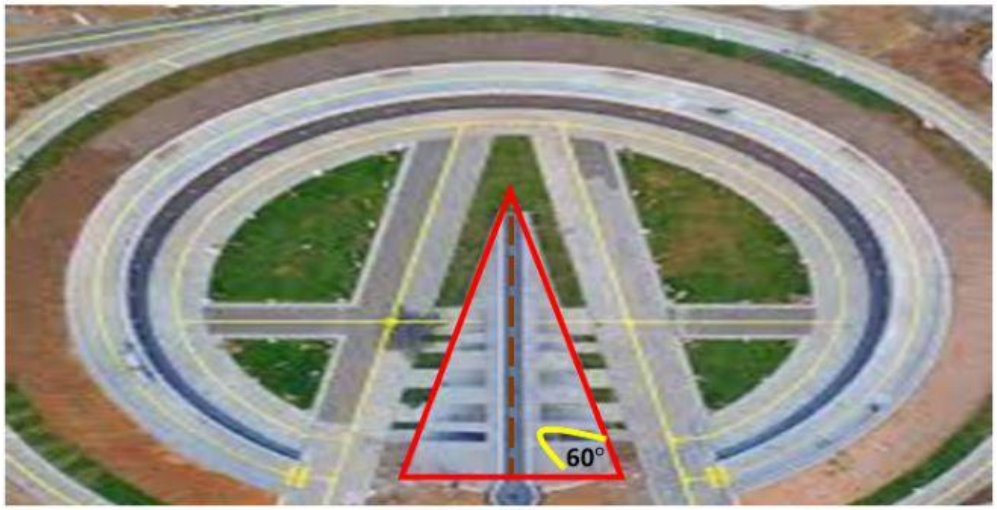
LIVEWORKSHEETS

PERSAMAAN TRIGONOMETRI

IDENTITAS FORMAT: NO. ABSEN (SPASI) NAMA || *example: 01 Rina*

Contoh Persamaan Trigonometri dalam Kehidupan Sehari-hari

Perhatikan gambar berikut !



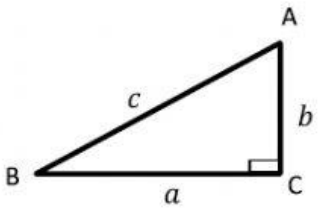
45 m

Sumber foto : http://ciptakarya.pu.go.id/dok/bulletin/buletin_2017/pdf/1547112831-Buletin%20CK_Nov

Yakobus mempunyai hobi untuk mengabadikan keindahan alam Papua dengan mengambil foto menggunakan drone. Hasil foto yang terlihat adalah monumen kapsul dari atas tampak seperti bangun datar segitiga. Apabila panjangnya 45 m dan membentuk sudut 60°, maka berapakah tinggi monumen tampak dari atas?



Untuk dapat menjawab persoalan tersebut, mari kita ingat kembali materi kelas X



Perbandingan Sisi Trigonometri

$\sin B = \frac{b}{c} \Rightarrow b = \ldots\ldots\ldots \times \ldots\ldots\ldots$

$\cos B = \frac{a}{c} \Rightarrow a = \ldots\ldots\ldots \times \ldots\ldots\ldots$

$\tan B = \frac{a}{b} \Rightarrow a = \ldots\ldots\ldots \times \ldots\ldots\ldots$

LIVEWORKSHEETS

Penyelesaian

Diketahui : Sudut elevasi : .....°

Panjang monumen kapsul : ..... m

Ditanya : Tinggi monumen kapsul tampak dari atas

Jawab :

Langkah-langkah menyelesaikan soal

1. Sajikan persoalan diatas dalam bentuk $\tan B = \frac{b}{c} \Rightarrow \tan B = \frac{panjang\ monumen\ kapsul}{tinggi}$

tan ° = ——

2. Tentukanlah penyelesaian dari yang sudah kamu ketahui dalam persoalan tersebut!

tan ° = ——

$\sqrt{\quad} = \frac{45}{c}$

$c\sqrt{\quad} = 45$

$c = \frac{45}{\sqrt{\quad}}$

$c = \frac{45}{\sqrt{\quad}} \times \frac{\sqrt{\quad}}{\sqrt{\quad}}$

$c = \frac{45\sqrt{\quad}}{3}$

$c = 15\sqrt{\quad}$

LIVEWORKSHEETS

3. Silahkan kamu simpulkan dengan kata-katamu sendiri cara menyelesaikan persoalan tersebut !

LIVEWORKSHEETS

PERSAMAAN TRIGONOMETRI

KEGIATAN 1 KLIK & PINDAHKAN MANA YANG MERUPAKAN PERSAMAAN TRIGONOMETRI BENTUK KUADRAT DAN YANG BUKAN

$y = \sin x$

$3\cos^2 x + 2\cos x + C = 0$

$y = \cos(-2x)$

$\tan^2 x + 4\tan x + C = 0$

$\sin^2 x + 2\sin x + C = 0$

$y = \cos x$

$2\cos^2 x + 4\cos x + C = 0$

$y = \sin 2x$

PERSAMAAN TRIGONOMETRI BENTUK KUADRAT	BUKAN PERSAMAAN TRIGONOMETRI BENTUK KUADRAT

LANGKAH – LANGKAH MENYELESAIKAN PERSAMAAN TRIGONOMETRI BENTUK PERSAMAAN KUADRAT :

1. Tuliskan soalnya dan dilakukan pemisalan dengan Y =…
2. Menuliskan persamaan kuadrat dengan Y
3. Memfaktorkan dan mencari nilai Y
4. Mengembalikan nilai Y ke fungsi trigonometrinya
5. Mencari nilai x dengan konsep persamaan trigonometri dasar (sederhana)
6. Menuliskan Himpunan Penyelesaiannya

SMA NEGERI 2 MERAUKE

LIVEWORKSHEETS

PERSAMAAN TRIGONOMETRI

KEGIATAN 2

Tentukan penyelesaian persamaan trigonometri bentuk kuadrat berikut

1. Tentukanlah nilai x yang memenuhi persamaan $2\cos^2 x - 5\cos x + 2 = 0$ untuk $0° \le x \le 360°$

Penyelesaian

Misalkan cos x =..... maka :

$2\cos^2 x - 5\cos x + 2 = 0$

$2(\ldots\ldots)^2 - 5(\ldots\ldots) + 2 = 0$

$(\ldots\ldots\ldots)(\ldots\ldots\ldots) = 0$

$(\ldots\ldots\ldots) = 0$ atau $(\ldots\ldots\ldots) = 0$

$\ldots\ldots\ldots = \ldots\ldots\ldots$ atau $\ldots\ldots\ldots = \ldots\ldots\ldots$

Karena : ..... = cos x, maka :

cos x = ... atau cos x = ...

$x = \ldots\ldots.° + k \cdot 360°$ atau $x = (\quad)° + k \cdot 360°$

Untuk $k = 0$ diperoleh x = ...° Untuk $k = 0$ diperoleh x = °

Untuk $k = 1$ diperoleh x = ° + (1 × 360°) Untuk $k = 1$ diperoleh x = ° + (1 × 360°)

= ° = °

Jadi himpunan penyelesaiannya adalah { °, °}

2. Tentukanlah nilai x yang memenuhi persamaan $-5\sin x + 2\sin^2 x + 2 = 0, 0° \le x \le 360°$

Penyelesaian

Misalkan sin x =..... maka :

$-5\sin x + 2\sin^2 x + 2 = 0$

$-5(\ldots\ldots) + 2(\ldots\ldots)^2 + 2 = 0$

$(\ldots\ldots\ldots)(\ldots\ldots\ldots) = 0$

$(\ldots\ldots\ldots) = 0$ atau $(\ldots\ldots\ldots) = 0$

$\ldots\ldots\ldots = \ldots\ldots\ldots$ atau $\ldots\ldots\ldots = \ldots\ldots\ldots$

LIVEWORKSHEETS

Karena : ..... = sin x, maka :

sin x = ... atau sin x = ...

$x =$ ° + k . 360°

Untuk k = 0 diperoleh $x =$ °

Untuk k = 1 diperoleh $x =$ ° + (1 × 360°)

= °

x = (180 – .....)° + k . 360°

Untuk k = 0 diperoleh $x =$ °

Untuk k = 1 diperoleh $x =$ ° + (1 × 360°)

= °

Jadi himpunan penyelesaiannya adalah { °, °}

3. Tentukanlah nilai x yang memenuhi persamaan $tan^2\theta - 2\tan\theta = -1, 0° \leq x \leq 540°$

Misalkan tan θ =..... maka :

$tan^2\theta - 2\tan\theta = -1$

$tan^2\theta - 2\tan\theta + 1 = 0$

$(.....)^2 - 2(.....) + 1 = 0$

$(... ... ...)(... ... ...) = 0$

$(... ... ...) = 0$ atau $(... ... ...) = 0$

... ... = ...

Karena : ..... = tan θ, maka :

tan θ = ...

x = ...° + k . 360°

Untuk k = 0 diperoleh x = ...°

Untuk k = 1 diperoleh $x =$ ° + (1 × 360°)

= °

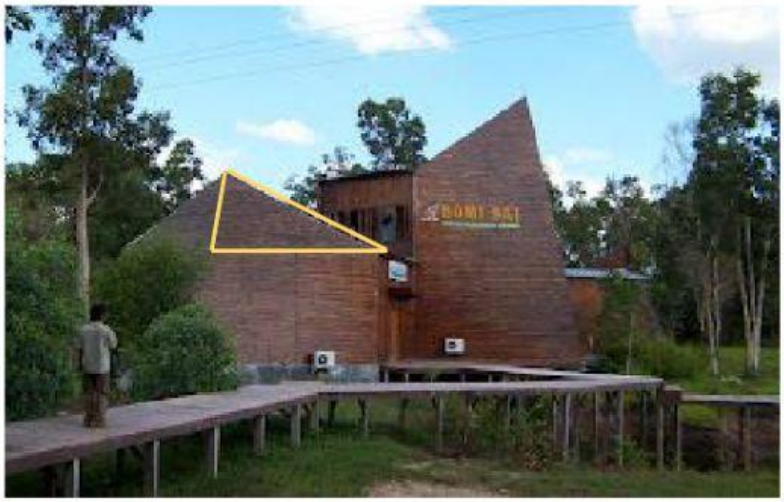
Untuk k = 1 diperoleh $x =$ ° + (1 × 360°)

= °

Jadi himpunan penyelesaiannya adalah { °, °}

LIVEWORKSHEETS

4. Perhatikan gambar Bomi Sai bawah ini!



http://blog-yobibudhyharto.blogspot.com/2013/09/merauke-kota-rusa.html

Jika kita perhatikan atap bangun Bomi Sai membentuk bangun ruang limas yang bidang tegaknya berbentuk segitiga seperti pada gambar dan memiliki sudut yang berbeda-beda. Apabila sudut yang terbentuk memenuhi persamaan $8\sin^2 x + 2\sin x - 3 = 0, 0° \le x \le 360°$, maka berapakah sudut yang memenuhi interval?

Penyelesaian

Misalkan sin x =..... maka :

$8\sin^2 x + 2\sin x - 3 = 0$

$8(\ldots\ldots)^2 + 2(\ldots\ldots) - 3 = 0$

$(\ldots\ldots\ldots)(\ldots\ldots\ldots) = 0$

$(\ldots\ldots\ldots) = 0$ atau $(\ldots\ldots\ldots) = 0$

$\ldots\ldots\ldots = \ldots\ldots\ldots$ atau $\ldots\ldots\ldots = \ldots\ldots\ldots$

Karena : ..... = sin x, maka :

$\sin x = \ldots\ldots\ldots$ atau $\sin x = \ldots\ldots$

$x =$ ° + k . 360°

Untuk k = 0 diperoleh x = °

Untuk k = 1 diperoleh x = ° + (1 × 360°)

= °

$x = (180 - \ldots\ldots)° + k$. 360°

Untuk k = 0 diperoleh x = °

Untuk k = 1 diperoleh x = ° + (1 × 360°)

= °

Jadi, sudut yang memenuhi interval adalah { °, °}

LIVEWORKSHEETS