

CONTOH SOAL TRIGONOMETRI

KELAS 10

KURSIGURU.COM

- Nilai dari $540^\circ = \dots$
 - 5π rad
 - 6π rad
 - 3π rad
 - 2π rad
 - 4π rad
- $\cos 150^\circ$ senilai dengan ...
 - $-\frac{1}{2}\sqrt{3}$
 - 1
 - $\frac{1}{2}\sqrt{2}$
 - $-\frac{1}{2}$
 - 0
- Bentuk dari $\frac{1-\cos 4x}{2}$ identik dengan ...
 - $\sin^2 2x$
 - $\cos x$
 - $\cos^2 x$
 - $\tan^2 x$
 - $\sin x$
- Koordinat kartesius dari titik $p(10,60^\circ)$ adalah ...
 - $(5, \sqrt{2})$
 - $(5, 2\sqrt{3})$
 - $(4, 3\sqrt{2})$
 - $(4, \sqrt{3})$
 - $(5, 5\sqrt{3})$
- Bentuk sederhana dari $\sin 120^\circ$ adalah ...
 - 0
 - $\frac{1}{2}$
 - $\frac{1}{2}\sqrt{3}$
 - $\frac{1}{2}\sqrt{2}$
 - 1
- Nilai dari $\sec 315^\circ$ adalah ...
 - $\frac{1}{2}$
 - $\sqrt{2}$
 - 1
 - 0
 - $\sqrt{3}$
- Diketahui segitiga ABC siku-siku di B, $a = 8\text{cm}$, $c = 6\text{cm}$, Maka $\sin A = \dots$
 - $\frac{1}{2}$
 - $\frac{3}{5}$
 - $\frac{4}{5}$
 - $\frac{5}{3}$
 - $\frac{3}{4}$
- $\cos 150^\circ$ senilai dengan ...
 - $\cos 30^\circ$
 - $\cos 210^\circ$
 - $\sin 330^\circ$
 - $\sin 210^\circ$
 - $\sin 30^\circ$
- Dari $\triangle ABC$ diketahui sudut $A = 120^\circ$, sudut $B = 30^\circ$ dan $AC = 5\text{ cm}$, Maka panjang sisi $BC = \dots$
 - $2\frac{1}{2}\text{ cm}$
 - $5\sqrt{2}\text{ cm}$
 - $\frac{5}{2}\sqrt{2}\text{ cm}$
 - $5\sqrt{2}\text{ cm}$
 - $5\sqrt{3}\text{ cm}$
- Koordinat kartesius dari titik $(2,210^\circ)$ adalah ...
 - $(\sqrt{3}, -1)$
 - $(-\sqrt{3}, -1)$
 - $(1, -\sqrt{3})$
 - $(-1, -\sqrt{3})$
 - $(-1, \sqrt{3})$
- Himpunan penyelesaian dari persamaan trigonometri $\sin x = \frac{1}{2}$, untuk $0 \leq x \leq 180$ adalah ...
 - $(45^\circ, 150^\circ)$
 - $(30^\circ, 100^\circ)$
 - $(45^\circ, 100^\circ)$
 - $(30^\circ, 150^\circ)$
 - $(30^\circ, 120^\circ)$
- Himpunan penyelesaian dari persamaan trigonometri berikut $\cos x = \cos 54^\circ$, untuk $0 \leq x \leq 360^\circ$ adalah ...
 - $(50^\circ, 60^\circ, 180^\circ)$
 - $(50^\circ, 180^\circ)$

- b. $(54^\circ, 180^\circ, 306^\circ)$ e. $(60^\circ, 180^\circ)$
 c. $(54^\circ, 306^\circ)$
13. Seorang anak berdiri di suatu tempat A di tepi sungai yang lurus. Ia mengamati dua pohon, B dan C yang berada di seberang sungai. Pohon B tepat berada lurus di seberang A. Jarak pohon B dan C adalah $8\sqrt{6}$ meter dan besar sudut $BAC = 30^\circ$, lebar sungai adalah . . .
- a. $\frac{8}{3}\sqrt{2}$ m d. $24\sqrt{2}$ m
 b. $8\sqrt{2}$ m e. 243 m
 c. $8\sqrt{3}$ m
14. Diketahui ΔABC dengan panjang sisi $AB = 3$ cm, $AC = 4$ cm dan $\angle CAB = 60^\circ$. CD adalah tinggi ΔABC . Panjang CD adalah . . .
- a. $\frac{2}{3}\sqrt{3}$ cm d. 2 cm
 b. $\sqrt{3}$ cm e. $2\sqrt{3}$ cm
 c. $\frac{3}{2}\sqrt{3}$ cm
15. Diketahui segitiga ABC dengan panjang sisi $AB = 3$ cm dan $BC = 4$ cm dan $AC = 5$ cm. Nilai $\cos C$ adalah . . .
- a. $\frac{4}{5}$ d. $\frac{5}{4}$
 b. $\frac{2}{19}$ e. $\frac{5}{13}$
 c. $\frac{13}{19}$
16. Pada ΔABC diketahui $AC = 6$, sudut $A = 120^\circ$ dan sudut $B = 30^\circ$. Maka luas segitiga ABC adalah . . .
- a. $6\sqrt{2}$ cm² d. $9\sqrt{3}$ cm²
 b. $6\sqrt{3}$ cm² e. $18\sqrt{3}$ cm²
 c. $9\sqrt{2}$ cm²
17. Andika menaiki tangga yang bersandar pada tembok. Panjang tangga tersebut adalah 6 m dan sudut tangga di lantai 60° . Maka tinggi ujung tangga dari permukaan lantai adalah . . .
- a. 2 m
 b. 3 m d. $2\sqrt{3}$ m
 c. $3\sqrt{3}$ m e. 4 m
18. Dika ingin membuat sebuah segitiga ABC, jika dia buat panjang $AB = 10$ cm, $BC = 12$ cm dan sudut B dia buat 60° . Maka panjang AC adalah . . .
- a. $2\sqrt{29}$ cm d. $2\sqrt{33}$ cm
 b. $2\sqrt{30}$ cm e. $2\sqrt{35}$ cm
 c. $2\sqrt{31}$ cm
19. Diketahui segitiga ABC dengan panjang sisi-sisinya $a = 9$ cm, $b = 7$ cm, dan $c = 8$ cm. Nilai $\cos c = . . .$
- a. $\frac{2}{7}$ d. $\frac{13}{38}$
 b. $\frac{11}{12}$ e. $\frac{33}{56}$
 c. $\frac{5}{21}$
20. Ochandika berjalan sejauh 50 m dengan jurusan 30° , kemudian dia lanjutkan berjalan sejauh 80 m jurusan 135° . Jarak Ochandika sekarang dengan posisi semula adalah . . .
- a. $30\sqrt{2}$ m d. $70\sqrt{3}$ m
 b. $40\sqrt{2}$ m e. $80\sqrt{2}$ m
 c. $50\sqrt{2}$ m

PEMBAHASAN SOAL
TRIGONOMETRI

1. Dik : $1^\circ = \frac{\pi}{180} \text{ rad}$

Dit : $540^\circ = \dots \pi \text{ rad}$

Jwb : $1^\circ = \frac{\pi}{180} \text{ rad}$

$540^\circ = \frac{540\pi}{180} \text{ rad}$

$\therefore 540^\circ = 3\pi \text{ rad} .$

2. $\text{Cos } 150^\circ = \text{Cos}(180^\circ - 150^\circ)$

$= -\text{Cos } 30^\circ$

$= -\frac{1}{2}\sqrt{3}$

3. $\frac{1 - \cos 4x}{2} = \frac{1}{2} - \frac{\cos 4x}{2}$

$= \frac{1}{2} - \frac{\cos(2x + 2x)}{2}$

$= \frac{1}{2} - \frac{\cos 2x \cos 2x - \sin 2x \sin 2x}{2}$

$= \frac{1}{2} - \frac{\cos^2 2x - \sin^2 2x}{2}$

$= \frac{1}{2} - \frac{(1 - 2\sin^2 2x)}{2}$

$= \frac{1}{2} - \frac{1}{2} + \sin^2 2x$

$= \sin^2 2x$

4. Dik : titik p(10, 60°), $r = 10$, $\alpha = 60^\circ$

Dit : koordinat cartesius (x,y) = ...?

Jwb : $x = r \cos \alpha$ $y = r \sin 60^\circ$

$= 10 \cos 60^\circ$ $= 10 \cdot \frac{1}{2}\sqrt{3}$

$= 10 \cdot \frac{1}{2}$ $= 5\sqrt{3}$

$= 5$

jadi (x,y) = (5, $5\sqrt{3}$).

5. $\sin 120^\circ = \sin (180^\circ - 60^\circ)$

$= \sin 60^\circ = \frac{1}{2}\sqrt{3}$

6. $\sec 315^\circ = \frac{1}{\cos 315^\circ} = \frac{1}{\cos(360^\circ - 45^\circ)}$

$= \frac{1}{\cos 45^\circ} = \frac{1}{\frac{1}{2}\sqrt{2}} = \frac{2}{\sqrt{2}} = \sqrt{2}$

7. Dik : $\triangle ABC$ siku-siku di B, $a = 8\text{cm}$, $c = 6\text{cm}$. Maka $b = \sqrt{8^2 + 6^2} = \sqrt{100} = 10\text{cm}$.

Dit : $\text{Sin}A = \dots ?$

Jwb : $\text{Sin}A = \frac{a}{b} = \frac{8}{10} = \frac{4}{5}$ Kunci C

8. $\text{Cos } 150^\circ = \cos(180^\circ - 30^\circ)$

$= \cos 30^\circ$

Karena terletak di kuadran II, maka nanti hasilnya jadi negative(-).

9. Dik : Sudut A = 120°

Sudut B = 30°

Panjang AC = 5cm

Dit : Panjang BC = ...?

Jwb : Dengan Aturan Sinus

$\frac{BC}{\text{Sin}A} = \frac{AC}{\text{Sin}B}$

$\frac{BC}{\text{Sin}120^\circ} = \frac{5}{\text{Sin}30^\circ}$

$\frac{BC}{\frac{1}{2}\sqrt{3}} = \frac{5}{\frac{1}{2}}$

$\frac{1}{2}\sqrt{3} \cdot \frac{1}{2}$

$\frac{1}{2}BC = \frac{5}{2}\sqrt{3} \Rightarrow BC = 5\sqrt{3}$

10. Dik : titik (2, 210°), r = 2, α = 210°
Dit : Koordinat cartesius = . . . ?

$$\begin{aligned} \text{Jwb : } x &= r \cos \alpha & y &= r \sin \alpha \\ &= 2 \cos 210^\circ & &= 2 \sin 210^\circ \\ &= 2 \cdot -\frac{1}{2}\sqrt{3} & &= 2 \cdot -\frac{1}{2} \\ &= -\sqrt{3} & &= -1 \end{aligned}$$

Jadi, koordinat cartesiusnya ($-\sqrt{3}$, -1)

11. Dik : $\sin x = \frac{1}{2}$, untuk $0^\circ \leq x \leq 180^\circ$

Dit : Himpunan penyelesaiannya = . . . ?

$$\text{Jwb : } \sin x = \frac{1}{2}$$

$$\begin{aligned} \sin x &= \sin 30^\circ \\ x &= \alpha + k \cdot 360^\circ \\ x &= 30^\circ + k \cdot 360^\circ \end{aligned}$$

Untuk $k = 0 \Rightarrow x = 30^\circ$

$k = 1 \Rightarrow x = 390^\circ$. Tdk memenuhi

atau $x = (180^\circ - \alpha) + k \cdot 360^\circ$

$$x = (180^\circ - 30^\circ) + k \cdot 360^\circ$$

untuk $k = 0 \Rightarrow x = 150^\circ$

$k = 1 \Rightarrow x = 510^\circ$. Tdk memenuhi

Jadi himpunan penyelesaiannya (30° , 150°)

12. Dik : $\cos x = \cos 54^\circ$, $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$
Dit : Himpunan penyelesaiannya = . . . ?

$$\text{Jwb : } \cos x = \cos 54^\circ$$

$$x^\circ = \alpha + k \cdot 360^\circ$$

untuk $k = 0 \Rightarrow x = 54^\circ$

$k = 1 \Rightarrow x = 414^\circ$ tdk memenuhi

atau $x = -\alpha + k \cdot 360^\circ$

$$x = -54 + k \cdot 360^\circ$$

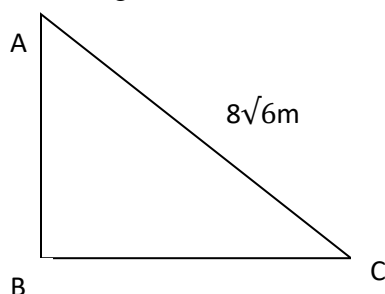
untuk $k = 0 \Rightarrow x = -54^\circ$ tdk memenuhi

$$k = 1 \Rightarrow x = 306^\circ$$

Jadi himpunan penyelesaiannya (54° , 306°)

13. Dik : $BC = 8\sqrt{6}m$ $\angle BAC = 30^\circ$
Dit : lebar sungai (AB) = . . . ?

Jwb



4

$$\angle ACB = 60^\circ$$

Dengan aturan Sinus di dapat

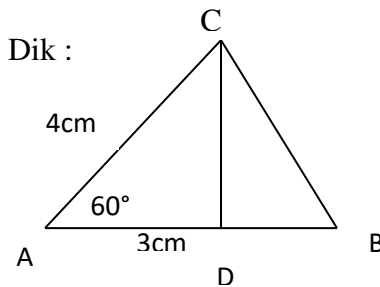
$$\frac{BC}{\sin A} = \frac{AB}{\sin C}$$

$$\frac{8\sqrt{6}}{\sin 30^\circ} = \frac{AB}{\sin 60^\circ}$$

$$\frac{8\sqrt{6}}{\frac{1}{2}} = \frac{AB}{\frac{1}{2}\sqrt{3}}$$

$$AB = 8\sqrt{18} \Rightarrow AB = 24\sqrt{2} m .$$

14. Dik :



Dit : Panjang CD = . . . ?

$$\text{Jwb : Luas } \Delta ABC = \frac{1}{2} AC \cdot AB \sin \alpha$$

$$= \frac{1}{2} \cdot 4 \cdot 3 \sin 60^\circ$$

$$= 6 \cdot \frac{1}{2} \sqrt{3} = 3\sqrt{3} \text{ cm}^2$$

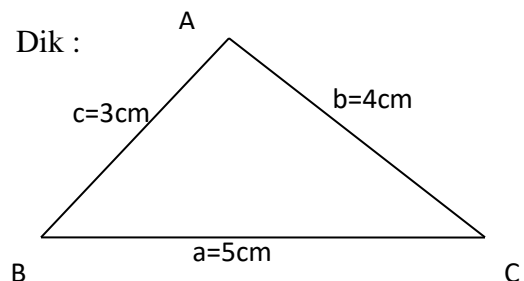
$$\frac{1}{2} \cdot AB \cdot CD = 3\sqrt{3}$$

$$\frac{1}{2} \cdot 3 \cdot CD = 3\sqrt{3}$$

$$\frac{1}{2} CD = \sqrt{3}$$

$$CD = 2\sqrt{3} \text{ cm.}$$

15. Dik :



Dit : Nilai $\cos C = \dots?$

Jwb : $c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos C$

$$3^2 = 5^2 + 4^2 - 2 \cdot 5 \cdot 4 \cos C$$

$$9 = 25 + 16 - 40 \cos C$$

$$40 \cos C = 32$$

$$\cos C = \frac{32}{40}$$

$$\cos C = \frac{4}{5}$$

16. Dik : $AC = 6 \text{ cm}$, $\angle A = 120^\circ$
 $\angle C = 180^\circ - 150^\circ = 30^\circ$, karena
 $\angle B = \angle C = 30^\circ$, maka $\triangle ABC$ sama
 kaki dengan $AC = AB = 6 \text{ cm}$

Dit : Luas $\triangle ABC = \dots?$

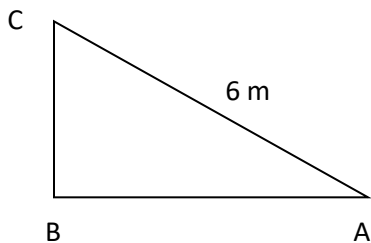
Jwb : $L = \frac{1}{2} AB \cdot AC \cdot \sin A$

$$= \frac{1}{2} \cdot 6 \cdot 6 \sin 120^\circ$$

$$= \frac{1}{2} \cdot 36 \cdot \frac{1}{2} \sqrt{3}$$

$$= \frac{18}{2} \sqrt{3} = 9 \sqrt{3} \text{ cm}^2$$

17. Dik : Tangga seperti gambar di bawah.
 Panjang tangga = $AC = 6 \text{ m}$, $\angle A = 60^\circ$, $\angle B = 90^\circ$.



Dit : Tinggi ujung tangga dari permukaan lantai (BC) = $\dots?$

Jwb : Dengan aturan Sinus

$$\frac{AC}{\sin B} = \frac{BC}{\sin A}$$

$$\frac{6}{\sin 90^\circ} = \frac{BC}{\sin 60^\circ}$$

$$\frac{6}{1} = \frac{BC}{\frac{1}{2} \sqrt{3}} \Rightarrow BC = 3 \sqrt{3} \text{ m.}$$

18. Dik : $\triangle ABC$, panjang $AB (c) = 10 \text{ cm}$,
 $BC (a) = 12 \text{ cm}$ dan $\angle B = 60^\circ$.

Dit : Panjang $AC (b) = \dots?$

Jwb : Dengan Aturan Cosinus

$$b^2 = a^2 + c^2 - 2ab \cos B$$

$$b^2 = 12^2 + 10^2 - 2 \cdot 12 \cdot 10 \cos 60^\circ$$

$$b^2 = 144 + 100 - 240 \cdot \frac{1}{2}$$

$$b^2 = 244 - 120$$

$$b = \sqrt{124} \Rightarrow b = 2 \sqrt{31} \text{ cm.}$$

19. Dik : $\triangle ABC$, dengan $a = 9 \text{ cm}$, $b = 7 \text{ cm}$,
 dan $c = 8 \text{ cm}$.

Dit : Nilai $\cos c = \dots?$

Jwb : dengan aturan Cosinus

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos c$$

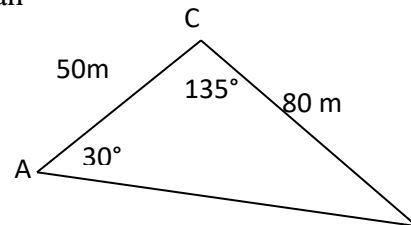
$$8^2 = 9^2 + 7^2 - 2 \cdot 9 \cdot 7 \cos c$$

$$64 = 81 + 49 - 126 \cos c$$

$$126 \cos c = 130 - 64$$

$$\cos c = \frac{66}{126} = \frac{11}{21}$$

20. Dik : misal posisi semula Ochandika adalah A, maka $\angle A = 30^\circ$, dan berjalan ke titik C sejauh 50 m, dari C berjalan ke B sejauh 80 m dengan $\angle C = 135^\circ$, Jadi kita dapatkan gambar seperti di bawah



Dit : Jarak posisi sekarang B dengan semula (AB) = $\dots?$

Jwb : dengan aturan sinus

$$\frac{BC}{\sin A} = \frac{AB}{\sin C}$$
$$\frac{80}{\sin 30^\circ} = \frac{AB}{\sin 135^\circ}$$

$$\frac{80}{\sin 30^\circ} = \frac{AB}{\sin 135^\circ}$$

$$\frac{80}{\frac{1}{2}} = \frac{AB}{\frac{1}{2}\sqrt{2}}$$

$$\frac{1}{2} AB = 40\sqrt{2}$$

$$AB = 80\sqrt{2} \text{ meter}$$

Jadi Jarak Ochandika sekarang dengan posisi semula yaitu $80\sqrt{2}$ meter.

KUNCI JAWABAN

- | | |
|-------|-------|
| 1. C | 11. D |
| 2. A | 12. C |
| 3. A | 13. D |
| 4. E | 14. E |
| 5. C | 15. A |
| 6. B | 16. D |
| 7. C | 17. C |
| 8. A | 18. C |
| 9. E | 19. B |
| 10. B | 20. E |