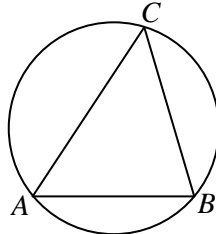


SOLUSI SOAL-SOAL LATIHAN NASKAH E

A. PILIHAN GANDA

1. Diketahui $\triangle ABC$, dengan $BC = 24$ cm dan $\sec A = 2,6$. Keliling lingkaran luar $\triangle ABC$ adalah

- A. 13π cm
- B. 16π cm
- C. 18π cm
- D. 26π cm
- E. 52π cm



Solusi: [D]

$$\sec A = 2,6 = \frac{13}{5}$$

$$\sin A = \frac{12}{13}$$

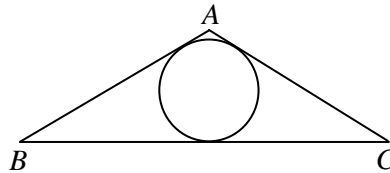
$$R = \frac{a}{2 \sin A} = \frac{24}{2 \cdot \frac{12}{13}} = 13 \text{ cm}$$

$$K = 2\pi R = 2\pi \cdot 13 = 26\pi \text{ cm}$$

Jadi, keliling lingkaran luar $\triangle ABC$ adalah 26π cm.

2. Diberikan $\triangle ABC$ sama kaki, $AB = AC = 130$. Jari-jari lingkaran dalam adalah 24 cm. Keliling $\triangle ABC$ adalah

- A. 630 cm
- B. 600 cm
- C. 550 cm
- D. 500 cm
- E. 450 cm



Solusi: [D]

Misalnya $BC = 2x$ cm, sehingga

$$t = \sqrt{130^2 - x^2}$$

$$[ABC] = \frac{1}{2} \cdot 2x \cdot \sqrt{130^2 - x^2} = x\sqrt{130^2 - x^2}$$

$$s = \frac{130 + 130 + 2x}{2} = (130 + x) \text{ cm}$$

$$r = \frac{[ABC]}{s}$$

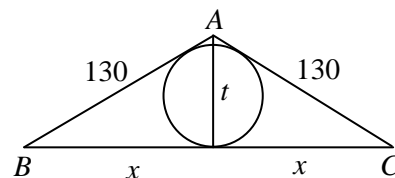
$$24 = \frac{x\sqrt{130^2 - x^2}}{130 + x}$$

$$24^2 (130 + x)^2 = x^2 (130^2 - x^2)$$

$$x^2 (130^2 - x^2) - 24^2 (130 + x)^2 = 0$$

$$(130 + x) [x^2 (130 - x) - 24^2 (130 + x)] = 0$$

$$(130 + x) (130x^2 - x^3 - 74880 - 576x) = 0$$



$$\begin{array}{r|rrrr}
 120 & 1 & -130 & 576 & 74880 \\
 & & 120 & -1200 & 74880 \\
 \hline
 & 1 & -10 & -624 & 0
 \end{array}$$

$$x = -130 \text{ (ditolak) atau } x^3 - 130x^2 + 576x + 74880 = 0$$

$$(x-120)(x^2 - 10x - 624) = 0$$

$$(x-120)\left(x - \frac{5 + \sqrt{649}}{2}\right)\left(x + \frac{5 - \sqrt{649}}{2}\right) = 0$$

$$x = 120 \vee x = \frac{5 + \sqrt{649}}{2} \text{ (ditolak) } \vee x = \frac{-5 + \sqrt{649}}{2} \text{ (ditolak)}$$

Panjang BC adalah 240 cm.

Jadi, keliling $\Delta ABC = (130 + 130 + 240) \text{ cm} = 500 \text{ cm}$.

3. Diberikan ΔABC , dengan $AB = 39 \text{ cm}$, $BC = 80 \text{ cm}$, dan $AC = 89 \text{ cm}$. Keliling lingkaran singgung luar terbesar adalah

- A. $188\pi \text{ cm}$
 B. $198\pi \text{ cm}$
 C. $200\pi \text{ cm}$
 D. $208\pi \text{ cm}$
 E. $218\pi \text{ cm}$

Solusi: [D]

Lingkaran singgung terbesar menyinggung sisi terpanjang.

$$s = \frac{a+b+c}{2} = \frac{80+89+39}{2} = 104 \text{ cm}$$

$$[ABC] = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$$

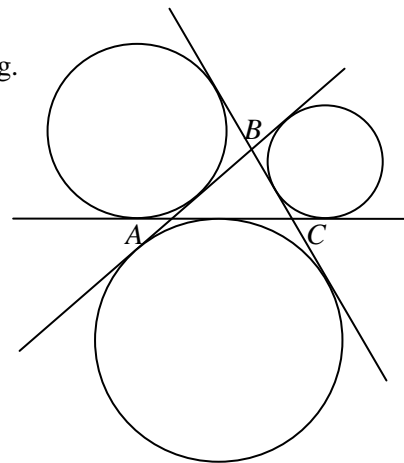
$$= \sqrt{104(104-80)(104-89)(104-39)}$$

$$= 1560 \text{ cm}^2$$

$$r_c = \frac{[ABC]}{s-c} = \frac{1560}{104-89} = 104 \text{ cm}$$

$$K = 2\pi r_c = 2\pi \cdot 104 = 208\pi \text{ cm}$$

Jadi, keliling lingkaran singgung luar terbesar adalah $208\pi \text{ cm}$.



4. Sebuah kapal laut berangkat dari pelabuhan A dengan arah 025° menuju pelabuhan B. Dari pelabuhan B kapal tersebut dengan arah 160° menuju pelabuhan C. Selanjutnya kapal tersebut memutar haluan sebesar 235° dan bergerak sejauh 40 km untuk kembali ke pelabuhan A. Jarak pelabuhan B ke pelabuhan C adalah

- A. $15\sqrt{6} \text{ km}$ B. $20\sqrt{2} \text{ km}$ C. $15\sqrt{2} \text{ km}$ D. $20\sqrt{3} \text{ km}$ E. $20\sqrt{6} \text{ km}$

Solusi: [B]

$$\angle ABC = 360^\circ - 160^\circ - 155^\circ = 45^\circ$$

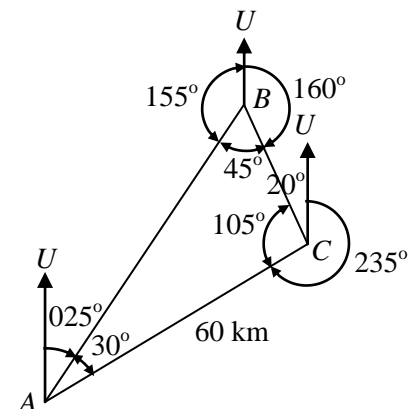
$$\angle ACB = 360^\circ - 20^\circ - 235^\circ = 105^\circ$$

$$\angle BAC = 180^\circ - 100^\circ - 45^\circ = 30^\circ$$

$$\frac{40}{\sin 45^\circ} = \frac{BC}{\sin 30^\circ}$$

$$BC = \frac{40 \sin 30^\circ}{\sin 45^\circ} = \frac{40 \cdot \frac{1}{2}}{\frac{1}{\sqrt{2}}} = 20\sqrt{2}$$

Jadi, jarak pelabuhan B ke pelabuhan C adalah $20\sqrt{2} \text{ km}$.



5. Dari sebuah segitiga diketahui panjang alasnya 80, salah satu sudut alas 60° , dan jumlah kedua sisi lainnya adalah 90 cm. Jumlah sisi terpendek dan terpanjang adalah....

- A. 84 cm B. 87 cm C. 97 cm D. 99 cm E. 107 cm

Solusi: [C]

$$x + y = 90$$

$$y = 90 - x$$

$$y^2 = x^2 + 80^2 - 2x \cdot 80 \cos 60^\circ$$

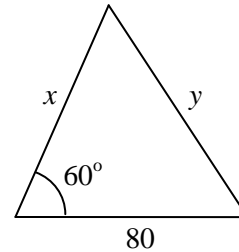
$$(90 - x)^2 = x^2 + 6400 - 80x$$

$$8100 - 180x + x^2 = x^2 + 6400 - 80x$$

$$100x = 1700$$

$$x = 17$$

$$y = 90 - 17 = 73$$



Jadi, jumlah sisi terpendek dan sisi terpanjang = $(17 + 80) = 97$ cm.

6. Diketahui $\triangle ABC$, dengan $AB = 13$, $BC = 84$, dan $AC = 85$. Nilai sinus sudut tersedar adalah

- A. 0 B. 0,5 C. 0,8 D. 0,96 E. 1

Solusi: [E]

Sudut terbesar menghadap sisi terpanjang.

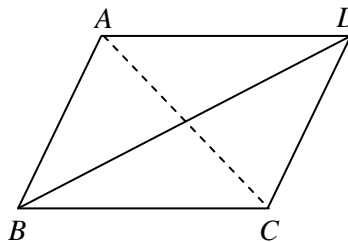
$$\cos B = \frac{84^2 + 13^2 - 85^2}{2 \cdot 84 \cdot 13} = \frac{0}{2 \cdot 84 \cdot 13} = 0$$

$$B = 90^\circ$$

$$\sin B = \sin 90^\circ = 1$$

7. $ABCD$ adalah jajargenjang, dengan $AB = 3$, $BC = 4$, dan $BD = \sqrt{13}$. Panjang AC adalah

- A. 3
B. $3\sqrt{7}$
C. $\sqrt{37}$
D. $4\sqrt{3}$
E. $2\sqrt{13}$



Solusi: [C]

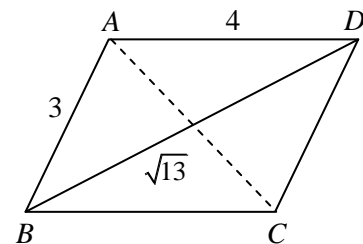
$$\cos A = \frac{3^2 + 4^2 - (\sqrt{13})^2}{2 \cdot 3 \cdot 4} = \frac{9 + 16 - 13}{2 \cdot 3 \cdot 4} = \frac{12}{2 \cdot 3 \cdot 4} = \frac{1}{2}$$

$$A = 60^\circ$$

$$B = 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$$

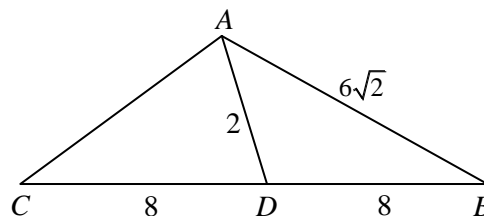
$$AC^2 = 3^2 + 4^2 - 2 \cdot 3 \cdot 4 \cos 120^\circ = 25 + 12 = 37$$

$$AC = \sqrt{37}$$



8. Pada gambar $CD = BD = 8$, $AB = 6\sqrt{2}$ $AD = 2$. Panjang AC adalah

- A. 6
B. 8
C. 9
D. 10
E. 12



Solusi: [B]

$$\cos B = \frac{(6\sqrt{2})^2 + 8^2 - 2^2}{2 \cdot 6\sqrt{2} \cdot 8} = \frac{132}{96\sqrt{2}} = \frac{11}{8\sqrt{2}}$$

$$AC^2 = (6\sqrt{2})^2 + 16^2 - 2 \cdot 6\sqrt{2} \cdot 16 \cos C = 72 + 256 - 192\sqrt{2} \cdot \frac{11}{8\sqrt{2}} = 328 - 264 = 64$$

$$AC = \sqrt{64} = 8$$

9. Luas $\triangle ABC$ adalah 36 cm^2 dengan $AB = 12 \text{ cm}$ dan $BC = 10 \text{ cm}$. Nilai $1 - \sin^2 B$ adalah....
 A. 0,4 B. 0,64 C. 0,75 D. 0,8 E. 0,96

Solusi: [B]

$$[ABC] = \frac{1}{2} \cdot 10 \cdot 12 \sin B$$

$$36 = 60 \sin B$$

$$\sin B = \frac{3}{5}$$

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

$$1 - \sin^2 B = \cos^2 B = \left(\frac{4}{5}\right)^2 = 0,64$$

10. Luas segi 12 yang mempunyai jari-jari lingkaran luar 24 cm adalah
 A. 1920 cm^2 B. 1828 cm^2 C. 1878 cm^2 D. 1728 cm^2 E. 1718 cm^2

Solusi: [D]

$$[\text{segi-12 beraturan}] = \frac{12}{2} \cdot 24^2 \sin 30^\circ = 1728 \text{ cm}^2$$

B. URAIAN

11. Dua buah kapal laut berangkat dari pelabuhan A pada waktu yang bersamaan masing-masing menuju pelabuhan B dan pelabuhan C. Kapal pertama dengan arah 035° sejauh 96 km menuju pelabuhan B dan kapal kedua dengan arah 095° menuju pelabuhan C. Jarak pelabuhan B ke pelabuhan C adalah 78 km . Berapakah jarak pelabuhan A ke pelabuhan C?

Solusi:

Misalnya jarak dari pelabuhan A ke pelabuhan C adalah $x \text{ km}$.

$$\angle BAC = 95^\circ - 35^\circ = 60^\circ$$

$$78^2 = 96^2 + x^2 - 2 \cdot 96 \cdot x \cos 60^\circ$$

$$6084 = 9216 + x^2 - 96x$$

$$x^2 - 96x + 3132 = 0$$

$$x = \frac{-(-96) \pm \sqrt{(-96)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 3132}}{2 \cdot 1} = \frac{96 \pm \sqrt{-3312}}{2}$$

(tidak mempunyai akar real)

SEHARUSNYA:

Dua buah kapal laut berangkat dari pelabuhan A pada waktu yang bersamaan masing-masing menuju pelabuhan B dan pelabuhan C. Kapal pertama dengan arah 035° sejauh 48 km menuju pelabuhan B dan kapal kedua dengan arah 095° menuju pelabuhan C. Jarak pelabuhan B ke pelabuhan C adalah 78 km . Berapakah jarak pelabuhan A ke pelabuhan C?

Solusi:

Misalnya jarak dari pelabuhan A ke pelabuhan C adalah $x \text{ km}$.

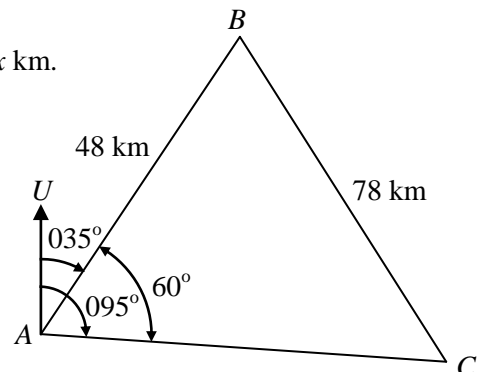
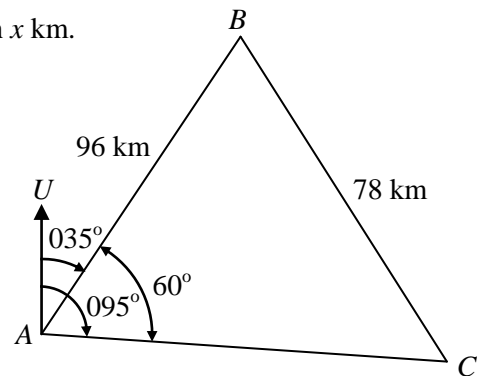
$$\angle BAC = 95^\circ - 35^\circ = 60^\circ$$

$$78^2 = 48^2 + x^2 - 2 \cdot 48 \cdot x \cos 60^\circ$$

$$6084 = 2304 + x^2 - 48x$$

$$x^2 - 48x + 3780 = 0$$

$$x = \frac{-(-48) \pm \sqrt{(-48)^2 + 4 \cdot 1 \cdot 3780}}{2 \cdot 1} = \frac{48 \pm \sqrt{17424}}{2} = \frac{48 \pm 132}{2}$$



$$x = \frac{48+132}{2} = 90$$

Jadi, jarak pelabuhan A ke pelabuhan C adalah 90 km.

12. $ABCD$ adalah jajargenjang, dengan $AD = 30$ m, $AB = 16$ m, dan $\angle BAD = 60^\circ$. Harga tanah tersebut adalah Rp3.000.000,00 tiap m^2 . Berapakah harga sebidang tanah tersebut? (pembulatan ke atas)

Solusi:

$$\begin{aligned} [ABCD] &= 2[ABD] = 2 \cdot \frac{1}{2} AB \cdot AD \sin \angle BAD = 16 \cdot 30 \sin 60^\circ \\ &= 240\sqrt{3} \approx 416 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Jadi, harga sebidang tanah tersebut} &= 416 \text{ m}^2 \times \text{Rp}3.000.000,00 / \text{m}^2 \\ &= \text{Rp}1.248.000.000,00 \end{aligned}$$

