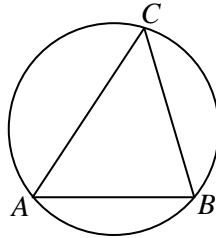


SOLUSI SOAL-SOAL LATIHAN NASKAH A

A. PILIHAN GANDA

1. Diketahui $\triangle ABC$, dengan $BC = 9$ cm dan $\tan A = 0,75$. Panjang jari lingkaran luar adalah

- A. 16,5 cm
B. 15 cm
C. 12,5 cm
D. 10 cm
E. 7,5 cm



Solusi: [B]

$$\tan A = 0,75$$

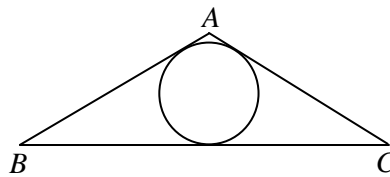
$$\sin A = \frac{3}{5}$$

$$R = \frac{a}{2 \sin A} = \frac{9}{2 \cdot \frac{3}{5}} = 7,5 \text{ cm}$$

Jadi, jari-jari lingkaran luar adalah 7,5 cm.

2. Diberikan $\triangle ABC$ sama kaki, $AB = AC$, $BC = 240$. Jari-jari lingkaran dalam adalah 24 cm. Panjang AB adalah

- A. 130 cm
B. 135 cm
C. 140 cm
D. 150 cm
E. 160 cm



Solusi: [A]

Misalnya $AB = AC = x$ cm, sehingga

$$t = \sqrt{x^2 - 120^2} = \sqrt{x^2 - 14400}$$

$$[ABC] = \frac{1}{2} \cdot 240 \cdot \sqrt{x^2 - 14400} = 120\sqrt{x^2 - 14400}$$

$$s = \frac{240 + x + x}{2} = (120 + x) \text{ cm}$$

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

$$24 = \frac{120\sqrt{x^2 - 14400}}{120 + x}$$

$$120 + x = 5\sqrt{x^2 - 14400}$$

$$14400 + 240x + x^2 = 25(x^2 - 14400)$$

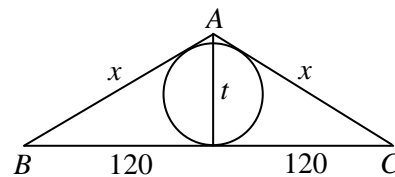
$$14400 + 240x + x^2 = 25x^2 - 25 \times 14400$$

$$0 = 24x^2 - 240x + 26 \times 14400$$

$$x^2 - 10x + 15600 = 0$$

$$(x - 130)(x + 120) = 0$$

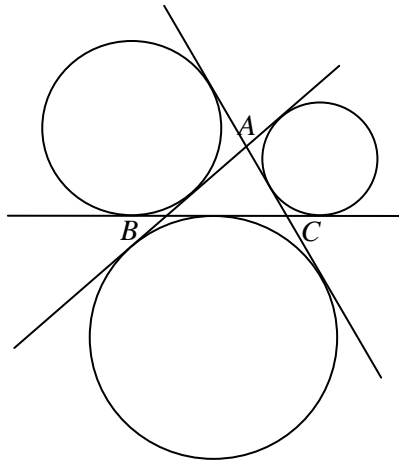
$$x = 130(\text{di terima}) \vee x = -120(\text{ditolak})$$



Jadi, panjang AB adalah 130 cm.

3. Diberikan $\triangle ABC$, dengan $AB = 25$ cm, $BC = 15$ cm, dan $AC = 20$ cm. Luas lingkaran singgung luar terbesar adalah

- A. 100π cm²
 B. 225π cm²
 C. 300π cm²
 D. 400π cm²
 E. 900π cm²



Solusi: [E]

Lingkaran singgung terbesar menyinggung sisi terpanjang.

$$s = \frac{a+b+c}{2} = \frac{15+20+25}{2} = 30 \text{ cm}$$

$$[ABC] = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)} = \sqrt{30(30-15)(30-20)(30-25)} = \sqrt{2 \cdot 3 \cdot 5(3 \cdot 5)(2 \cdot 5)(5)} = 2 \cdot 3 \cdot 5^3 = 150 \text{ cm}^2$$

$$r_c = \frac{[ABC]}{s-c} = \frac{150}{30-25} = 30 \text{ cm}$$

$$L = \pi r_c^2 = \pi \cdot 30^2 = 900\pi \text{ cm}^2$$

Jadi, luas lingkaran singgung luar terbesar adalah 900π cm².

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 60 km untuk kembali ke pelabuhan A. Jarak pelabuhan B ke pelabuhan C adalah

- A. $30\sqrt{6}$ km B. $40\sqrt{2}$ km C. $30\sqrt{2}$ km D. $40\sqrt{3}$ km E. $40\sqrt{6}$ km

Solusi: [C]

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

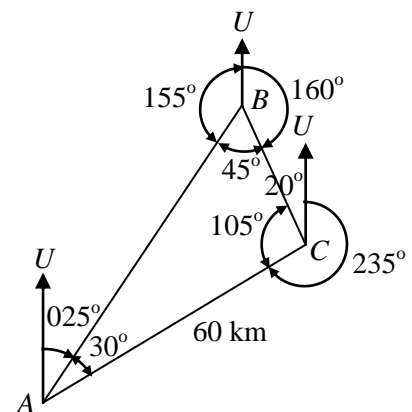
$$\angle ACB = 360^\circ - 20^\circ - 235^\circ = 105^\circ$$

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

$$\frac{60}{\sin 45^\circ} = \frac{BC}{\sin 30^\circ}$$

$$BC = \frac{60 \sin 30^\circ}{\sin 45^\circ} = \frac{60 \cdot \frac{1}{2}}{\frac{1}{2}\sqrt{2}} = 30\sqrt{2}$$

Jadi, jarak pelabuhan B ke pelabuhan C adalah $30\sqrt{2}$ km.



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

- A. 14 cm B. 17 cm C. 20 cm D. 21 cm E. 27 cm

Solusi: [B]

$$x + y = 90$$

$$y = 90 - x$$

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

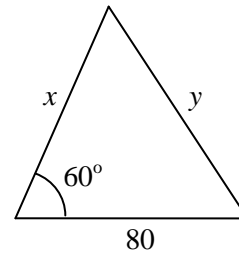
$$(90 - x)^2 = x^2 + 6400 - 80x$$

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

$$100x = 1700$$

$$x = 17$$

$$y = 90 - 17 = 73$$



Jadi, panjang sisi terpendek adalah 17 cm.

6. Diketahui $\triangle ABC$, dengan $AB = 33$, $BC = 56$, dan $AC = 65$. Besar sudut terbesar adalah
 A. 150° B. 135° C. 120° D. 90° E. 75°

Solusi: [D]

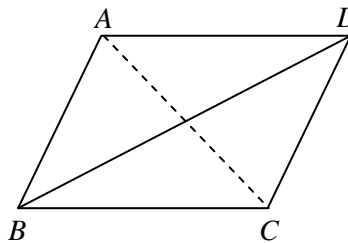
Sudut terbesar menghadap sisi terpanjang.

$$\cos B = \frac{56^2 + 33^2 - 65^2}{2 \cdot 56 \cdot 65} = \frac{0}{2 \cdot 56 \cdot 65} = 0$$

$$B = 90^\circ$$

7. $ABCD$ adalah jajargenjang, dengan $AB = 3$, $BC = 4$, dan $BD = \sqrt{37}$. Panjang AC adalah

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



Solusi: [C]

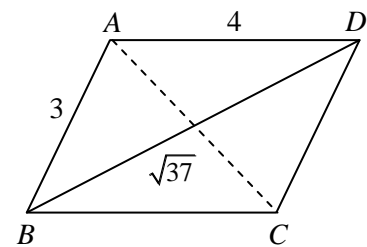
$$\cos A = \frac{3^2 + 4^2 - (\sqrt{37})^2}{2 \cdot 3 \cdot 4} = \frac{9 + 16 - 37}{2 \cdot 3 \cdot 4} = \frac{-12}{2 \cdot 3 \cdot 4} = -\frac{1}{2}$$

$$A = 120^\circ$$

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

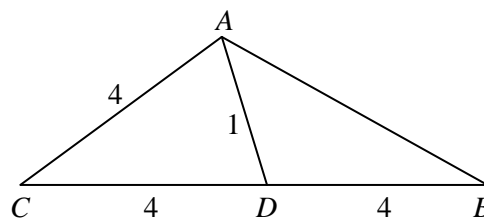
$$AC^2 = 3^2 + 4^2 - 2 \cdot 3 \cdot 4 \cos 60^\circ = 25 - 12 = 13$$

$$AC = \sqrt{13}$$



8. Pada gambar $AC = CD = BD = 4$, $AD = 1$. Panjang AB adalah

- A. $3\sqrt{2}$
 B. $4\sqrt{2}$
 C. $3\sqrt{3}$
 D. $5\sqrt{3}$
 E. $6\sqrt{2}$



Solusi: [A]

$$\cos C = \frac{4^2 + 4^2 - 1^2}{2 \cdot 4 \cdot 4} = \frac{31}{32}$$

$$BC^2 = 4^2 + 8^2 - 2 \cdot 4 \cdot 8 \cos C = 16 + 64 - 64 \cdot \frac{31}{32} = 80 - 62 = 18$$

$$AB = \sqrt{18} = 3\sqrt{2}$$

9. Luas $\triangle ABC$ adalah 36 cm^2 dengan $AB = 12 \text{ cm}$ dan $BC = 10 \text{ cm}$. Nilai tangen sudut B adalah....
 A. 0,4 B. 0,6 C. 0,75 D. 0,8 E. 0,96

Solusi: [C]

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

$$36 = 60 \sin B$$

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

$$\tan B = \frac{3}{4} = 0,75$$

10. Luas segi 12 yang mempunyai jari-jari lingkaran luar 12 cm adalah
 A. 192 cm^2 B. 216 cm^2 C. 432 cm^2 D. 452 cm^2 E. 864 cm^2

Solusi: [C]

$$[\text{segi-12 beraturan}] = \frac{12}{2} \cdot 12^2 \sin 30^\circ = 432 \text{ cm}^2$$

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 48 km menuju pelabuhan B dan kapal kedua dengan arah 095° sejauh 90 km menuju pelabuhan C. Berapakah jarak pelabuhan B ke pelabuhan C?

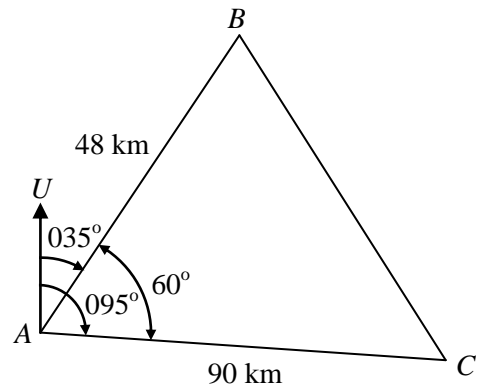
Solusi:

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

$$BC^2 = 90^2 + 48^2 - 2 \cdot 90 \cdot 48 \cos 60^\circ = 6084$$

$$BC = \sqrt{6084} = 78$$

Jadi, jarak pelabuhan B ke pelabuhan C adalah 78 km.



12. ABCD adalah jajargenjang, dengan $AD = 15 \text{ m}$, $BD = 13 \text{ m}$, 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:

Misalnya $AB = x$, sehingga

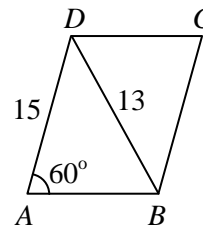
$$13^2 = 15^2 + x^2 - 2 \cdot 15 \cdot x \cos 60^\circ$$

$$169 = 225 + x^2 - 15x$$

$$x^2 - 15x + 56 = 0$$

$$(x - 7)(x - 8) = 0$$

$$x = 7 \text{ atau } x = 8$$



Kemungkinan 1:

$$[ABCD] = 2[ABD] = 2 \cdot \frac{1}{2} AB \cdot AD \sin \angle BAD = 8 \cdot 15 \sin 60^\circ = 60\sqrt{3} = 104 \text{ m}^2$$

Jadi, harga sebidang tanah tersebut = $104 \text{ m}^2 \times \text{Rp} 3.000.000,00 / \text{m}^2 = \text{Rp} 312.000.000,00$

Kemungkinan 2:

$$[ABCD] = 2[ABD] = 2 \cdot \frac{1}{2} AB \cdot AD \sin \angle BAD = 7 \cdot 15 \sin 60^\circ = \frac{105}{2} \sqrt{3} = 91 \text{ m}^2$$

Jadi, harga sebidang tanah tersebut = $91 \text{ m}^2 \times \text{Rp} 3.000.000,00 / \text{m}^2 = \text{Rp} 273.000.000,00$