

KUNCI JAWABAN SOAL MATEMATIKA SMP

II

H.O.W.K.E

August 3, 2017

BANGUN RUANG

1. $V_t = \pi r^2 t = 15\pi \cdot 10 = 150\pi \text{ cm}^3$
2. Jika diketahui Luas alas adalah $25\pi \text{ cm}^2$, dapat kita cari radius dari $L_o = \pi r^2 = 25\pi$ jadi $r = 5$, $L_T = \pi r(r + 2t) = \pi = \pi 5(5 + 2 \cdot 7) = \pi 5(19) = 95\pi \text{ cm}^2$
3. $L_T = 2\pi r(r + t) = 2\pi 6(6 + 10) = 12\pi(16) = 192\pi \text{ cm}^2$
4. $V_{Kr} = \frac{1}{3}\pi r t = \frac{1}{3} \cdot 30\pi \cdot 3 = 30\pi \text{ cm}^3$
5. Untuk mencari luas sisi kerucut maka tinggi sisi kerucut maka

- a. Cari Tinggi sisi kerucut "S"

$$\begin{aligned}S^2 &= r^2 + t^2 \\S^2 &= 10^2 + 24^2 \\S^2 &= 100 + 576 \\S^2 &= 676 \\S &= \sqrt{676} \\S &= 26 \text{ cm}\end{aligned}$$

- b. Cari luas sisi kerucut

$$L_k = \pi r(r + s) = 10\pi(10 + 26) = 10\pi(36) = 360\pi \text{ cm}$$

PENYEDERHANAAN AKAR

1. $\sqrt{212} = \sqrt{53} \cdot \sqrt{4} = 2\sqrt{53}$
2. $\sqrt{105} = \sqrt{105}$
3. $\sqrt{45} = \sqrt{9} \cdot \sqrt{5} = 3\sqrt{5}$
4. $\sqrt{92} = \sqrt{4} \times \sqrt{23} = 2\sqrt{23}$
5. $\sqrt{72} = \sqrt{4} \times \sqrt{2} \times \sqrt{9} = 2 \cdot 3 \cdot \sqrt{2} = 6\sqrt{2}$

Penyederhanaan Operasi Akar

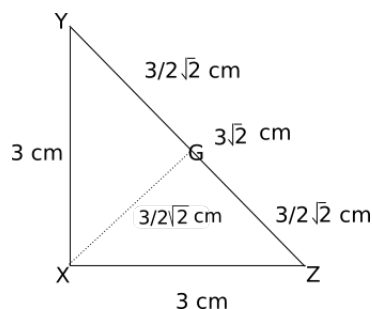
1. Tidak bisa disederhanakan
2. $4\sqrt{5} + 11\sqrt{7}$
3. $12\sqrt{10} - 6\sqrt{13}$
4. $\sqrt{75} + \sqrt{125} + \sqrt{250} = \sqrt{3 \cdot 25} + \sqrt{5 \cdot 25} + \sqrt{10 \cdot 25} = 5\sqrt{3} + 5\sqrt{5} + 5\sqrt{10}$
5. $\sqrt{238} + 14\sqrt{2}$

Pythagoras

1. Dapat digambar sendiri dengan siku-siku di $\angle A$ dan hipotenusa 5, sisi terpendek 3 dan sisi panjang 4.
2. BONUS, seharusnya hipotenusa \overline{RQ} cm jadi sisi alas adalah $5\sqrt{3}$ cm dan sisi tinggi adalah 10 cm
3. Karena segitiga istimewa sama kaki dengan kaki masing-masing 3 cm maka sisi yang lain adalah $3\sqrt{2}$. Maka sisi ini dapat dijadikan alas.
Kita dapat membuat garis tinggi dengan cara menarik garis tegak lurus ke \overline{YZ} , semisal \overline{XG} maka akan terbentuk segitiga $\triangle YXG$ dan $\triangle XGZ$, Sehingga panjang garis \overline{XG} dapat, dihitung dengan menggunakan pythagoras,

$$\begin{aligned}\overline{XG}^2 &= \overline{YX}^2 - \overline{YG}^2 \\ \overline{XG}^2 &= 3^2 - \left(\frac{3}{2}\sqrt{2}\right)^2 \quad \overline{XG} = \sqrt{9 - (9/4 \cdot 2)} = \sqrt{\frac{18}{2} - \frac{9}{2}} = \sqrt{\frac{9}{2}} = \frac{\sqrt{9}}{\sqrt{2}} = \frac{3}{\sqrt{2}} = \frac{3}{2}\sqrt{2} \text{ cm}\end{aligned}$$

Perhatikan gambar dibawah:



Sehingga dapat dihitung luas segitiganya dengan menggunakan rumus luas segitiga yaitu:

$$L_{\triangle} = \frac{1}{2} \cdot a \cdot t = \frac{1}{2} \cdot 3\sqrt{2} \cdot \frac{3}{2}\sqrt{2} = \frac{9}{2} = 4.5 \text{ cm}^2$$

4. Penjelasan :

- (a) $a = \sqrt{9^2 - 12^2} = \sqrt{81 + 144} = \sqrt{225} = 15$
 (b) $b = \sqrt{7^2 + 13^2} = \sqrt{49 + 169} = \sqrt{218}$
 (c) segitiga istimewa maka $c = 4.5\sqrt{2}$
 (d) Segitiga istimewa maka $d = 10$
5. Waktu keberangkatan Mayang dan Mira adalah 10.30 dan berakhir di pulau G dan T bersamaan pada pukul 12.00, jadi lama waktu keberangkatan adalah 1,5 jam. Jika kecepatan mayang adalah 12km/jam dan Mira 24 km/jam maka jarak mereka 1,5 jam kemudian adalah

$$J_{Mayang} = K.W = 1.5 \times 12 = 18km$$

dan,

$$J_{Mira} = K.W = 1.5 \times 24 = 36km$$

Maka jarak pulau G dan T dapat dihitung dengan pythagoras,

$$b^2 = 36^2 - 18^2$$

$$b^2 = 972$$

$$b = \sqrt{972} = 18\sqrt{3} \text{ km}$$

6. Penjelasan:

(a) $e^2 = 12^2 + 7^2 = 95$
 $e = \sqrt{95}$

(b) $f = 60$ (sudah jelas)

(c) mencari tinggi segitiga, $x^2 = 8^2 - (4 + 2)^2 = 100$ jadi $x = \sqrt{100} = 10$.
 Kemudian g dapat dicari dengan $g^2 = 10^2 + 4^2 = 116$ jadi $g = \sqrt{116} = 2\sqrt{29}$

Kesebangunan dan Kongruensi

1. Penjelasan:

(a) $\overline{AD}^2 = 16 \cdot 10 = 160$
 $AD^2 = \sqrt{160} = 4\sqrt{10} \text{ cm}$

(b) $\overline{AB}^2 = \overline{AD}^2 + \overline{BD}^2 = (4\sqrt{10})^2 + 10^2 = 260$ jadi $\overline{AB} = \sqrt{260} = 2\sqrt{65} \text{ cm}$

(c) $\overline{AC}^2 = \overline{AB}^2 + \overline{BC}^2 = \sqrt{260}^2 + 26^2 = 260 + 676 = 936$ jadi $AC = \sqrt{936} = 6\sqrt{26} \text{ cm}$

(d) $\overline{BC} = 26 \text{ cm}$

(e) Luas $\triangle ABC = \frac{1}{2} \cdot \overline{AB} \cdot \overline{AC} = \frac{1}{2} \times 2\sqrt{65} \times 6\sqrt{26} = 76\sqrt{10} \text{ cm}^2$

(f) Luas $\triangle ADB = \frac{1}{2} \cdot \overline{BD} \cdot \overline{AD} = \frac{1}{2} \times 10 \times 4\sqrt{10} = 20\sqrt{10} \text{ cm}^2$

$$2. \frac{QU}{UR} = \frac{PQ}{TU}$$

$$\frac{6}{8} = \frac{9}{TU}$$

$$6TU = 72$$

$$TU = 12 \text{ cm}$$

dan

$$\frac{TU}{SR} = \frac{QU}{UR}$$

$$\frac{12}{SR} = \frac{6}{8}$$

$$6SR = 96$$

$$SR = \frac{96}{6} = 16 \text{ cm}$$

$$3. \frac{30}{30 - 2 - 2} = \frac{20}{20 - 2 - x}$$

Foto dianggap *portrait*.

$$\frac{30}{26} = \frac{20}{18 - x}$$

$$30(18 - x) = 26 \cdot 20$$

$$540 - 30x = 520$$

$$-30x = -20$$

$$x = \frac{2}{3} \text{ cm}$$

$$4. \frac{DE}{BC} = \frac{AE}{AC}$$

$$\frac{3}{x} = \frac{16 - x}{16}$$

$$16x - x^2 = 48$$

$$x^2 - 16x + 48 = 0$$

$$(x - 12)(x - 4)$$

jadi x memiliki solusi 12 dan 4

5. Dapat dibuktikan dengan metode SAS