



SOAL TES KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIS LINGKARAN

SATUAN PENDIDIKAN : SMP Negeri 5 Kota Bandung
MATA PELAJARAN : Matematika
POKOK BAHASAN : Lingkaran
KELAS/SEMESTER : VIII/ 2
ALOKASI WAKTU : 2 JP (2 x 40 menit)
JUMLAH SOAL : 7 Soal Uraian

NAMA :

KELAS :

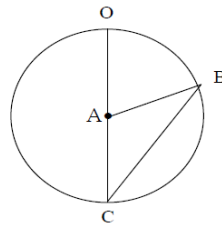
Petunjuk :

1. Tuliskan lebih dahulu NAMA dan KELAS di tempat yang disediakan.
2. Periksa dan bacalah soal-soal dengan teliti sebelum menjawab soal yang diberikan.
3. Jumlah soal sebanyak 7 soal uraian dan semuanya harus dijawab.
4. Dahulukan menjawab soal-soal yang dianggap mudah.
5. Semua lembar soal harus dikembalikan kepada pengawas.
6. Jawablah soal dengan jelas.
7. Setelah selesai dan ada waktu periksalah pekerjaanmu sebelum diserahkan pada pengawas.

SELAMAT BEKERJA



1. Jika besar $\angle OAB = 2x^\circ$
 dan besar $\angle BAC = (3x - 30)^\circ$,
 maka besar $\angle BCO$ adalah...



Alternatif penyelesaian:

Diketahui: $m\angle OAB = 2x^\circ$ dan $m\angle BAC = (3x - 30)^\circ$

maka:

$$m\angle OAB + m\angle BAC = 180^\circ \quad (\text{sudut berpelurus})$$

$$2x^\circ + (3x - 30)^\circ = 180^\circ$$

$$5x^\circ = 210^\circ \rightarrow x = 42$$

Sehingga,

$$m\angle BCO = \frac{1}{2} \times m\angle OAB = \frac{1}{2} \times 2x^\circ = \frac{1}{2} \times 2(42)^\circ = 42^\circ$$

2. Panjang jari-jari sebuah roda 25 cm. Berapakah panjang lintasan yang ditempuh roda, jika roda itu berjalan pada lintasan sebanyak 200 kali putaran?

Alternatif penyelesaian:

Diket : $r = 25\text{cm}$, putaran = 200

Ditanya : panjang lintasan?

Jawab :

Panjang lintasan = keliling lingkaran \times banyak putaran = $2\pi r \times$ putaran

$$\text{Panjang lintasan} = 2 \times 3,14 \times 25 \times 200 = 31.400 \text{ cm}$$

Jadi, panjang lintasan yang ditempuh roda adalah 31.400 cm

3. Sebuah seng berbentuk persegi yang panjang sisinya 35 cm, akan dibuat tutup botol. Satu tutup botol memiliki keliling 22 cm. Berapakah banyak tutup botol yang dapat dibuat?

Alternatif penyelesaian:

Diketahui: Sisi persegi = 35 cm Keliling satu tutup botol = 22 cm

Ditanya: banyaknya tutup botol yang dapat dibuat?

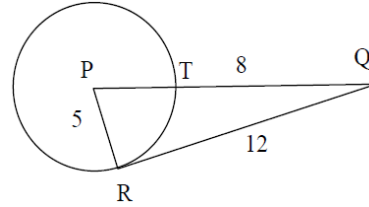
Jawab: Dicari terlebih dahulu diameter lingkaran tutup botolnya, yaitu:

$$d = \frac{K}{\frac{22}{7}} = \frac{22 \text{ cm}}{\frac{22}{7}} = 7 \text{ cm}$$

Sehingga, banyaknya tutup botol yang dapat dibuat adalah

$$\left(\frac{\text{sisi persegi}}{\text{diameter lingkaran}}\right)^2 = \left(\frac{35 \text{ cm}}{7 \text{ cm}}\right)^2 = 5^2 = 25 \text{ tutup botol}$$

4. Gambar di samping adalah lingkaran yang berpusat di P dengan jari-jari PR.



Jika $TQ = 8$, tunjukkan QR adalah garis singgung lingkaran!

Alternatif penyelesaian:

Jika QR adalah garis singgung lingkaran, maka $QR \perp PR$ dan memotong di salah satu titik pada lingkaran P, yaitu titik R.

Akan dibuktikan bahwa $QR \perp PR$.

Jika $QR \perp PR$, maka $\triangle PQR$ adalah segitiga siku-siku di R, dengan sisi-sisinya:

$$PQ = 8 \text{ cm} + 5 \text{ cm} = 13 \text{ cm}$$

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

$$PR = 5 \text{ cm}$$

Sehingga berlaku Teorema *Pythagoras*, bahwa:

$$PQ^2 = QR^2 + PR^2$$

$$13^2 = 12^2 + 5^2$$

$$169 = 144 + 25$$

$$169 = 169$$

Terbukti bahwa $\triangle PQR$ adalah segitiga siku-siku, artinya $QR \perp PR$.

Sehingga benar bahwa QR adalah garis singgung lingkaran yang berpusat di P.

5. Gambarlah lingkaran dengan ukuran yang diketahui, panjang jari-jari lingkaran 3,5 cm dan tembereng yang panjang busurnya 4,4 cm. Jelaskan caranya!

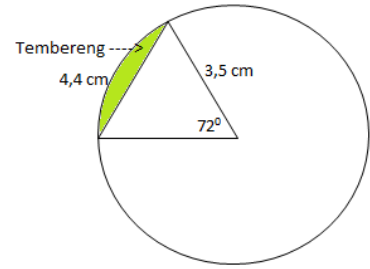
Alternatif penyelesaian:

Untuk menggambar lingkaran yang berjari-jari 3,5 cm dan tembereng dengan panjang busur 4,4 cm dibutuhkan sudut pusat (x), dapat dicari menggunakan panjang busur yang telah diketahui, yaitu:

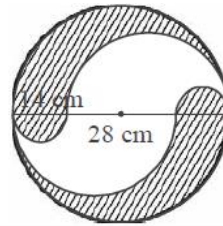
$$\frac{x}{360} \times \frac{22}{7} \times 7 \text{ cm} = 4,4 \text{ cm}$$

$$x = \frac{4,4 \times 360}{22} = 72^\circ$$

Dengan sudut pusat 72° , maka gambar lingkaran yang berjari-jari 3,5 cm dan tembereng dengan panjang busur 4,4 cm adalah:



6. Tentukan keliling dan luas daerah yang diarsir pada gambar di samping!



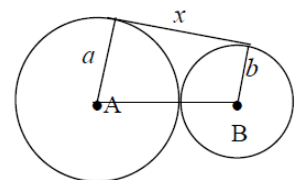
Alternatif penyelesaian:

$$\begin{aligned} \text{Keliling daerah yang diarsir} &= \left(\frac{22}{7} \times 56 \text{ cm}\right) + \left(\frac{22}{7} \times 14 \text{ cm}\right) + \left(\frac{22}{7} \times 42 \text{ cm}\right) \\ &= 22 \text{ cm} \times (8 + 2 + 6) = 22 \text{ cm} \times 16 = 352 \text{ cm} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Luas daerah yang diarsir} &= \left(\frac{22}{7} \times (28 \text{ cm})^2\right) - \left(\frac{22}{7} \times (21 \text{ cm})^2\right) + \left(\frac{22}{7} \times (7 \text{ cm})^2\right) \\ &= (2464 \text{ cm}^2) - (1386 \text{ cm}^2) + (154 \text{ cm}^2) = 1232 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

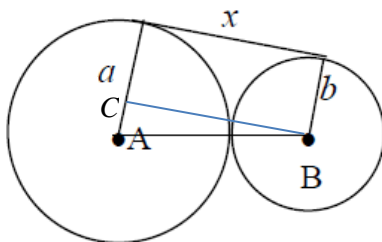
Jadi, keliling dan luas daerah yang diarsir pada gambar adalah 352 cm dan 1232 cm²

7. Pada gambar di samping, x adalah garis singgung persekutuan luar kedua lingkaran. Dengan menggunakan konsep Teorema *Pythagoras*, bagaimana cara menentukan panjang x ? (Buatkan sketsa gambarnya!)



Alternatif penyelesaian:

x adalah garis singgung persekutuan luar kedua lingkaran, artinya $x \perp a$ dan b .
Jika dibuat garis bantu BC seperti pada gambar di bawah ini, maka terbentuklah dua bangun, yaitu persegi panjang dan segitiga siku-siku ABC.



Pada $\triangle ABC$, $BC = x$ (sisi persegi panjang) $AC = a - b$
Dengan menggunakan Teorema *Pythagoras*, maka:

$$\begin{aligned} x^2 &= AB^2 - AC^2 \\ x &= \sqrt{AB^2 - (a - b)^2} \end{aligned}$$

Jadi, panjang $x = \sqrt{AB^2 - (a - b)^2}$

Selamat Bekerja
^ ^
_