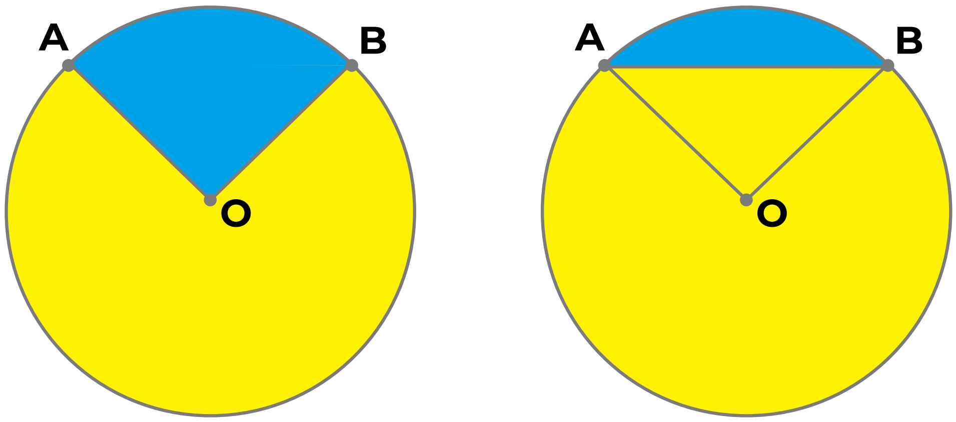
Площа круга та його частин

Пам'ятай

- Площа круга: $S = \pi R^2$.
- Площа сектора з дугою $n°$: $S_{n°} = \dfrac{\pi R^2 n}{360}$.
- Площа сегмента обчислюється як сума (чи різниця) площі сектора та площі трикутника.



Сектор Сегмент

Задачі

Задача 1

Дано круг із радіусом R. Обчисліть площу півкруга.

Розв'язання

$$S = \pi R^2$$

$$S_{півкруга} = \frac{\pi R^2}{2}$$

Задача 2

Знайдіть площу круга, радіус якого дорівнює 7 см.

Розв'язання

$$S = \pi R^2 = \pi \times 7^2 \approx 3{,}14 \times 49 = 153{,}86\ (см^2)$$

Задача 3

Площа сектора дорівнює 72 π дм². Знайдіть градусну міру дуги цього сектора, якщо радіус круга дорівнює 36 дм.

Розв'язання

$$S_{n^\circ} = \frac{\pi R^2 n}{360} = 72\pi\ дм^2$$

$$72\pi = \frac{\pi \times 36^2 n}{360}$$

$$\frac{72\pi \times 360}{\pi \times 36^2} = n$$

$$n = 20$$

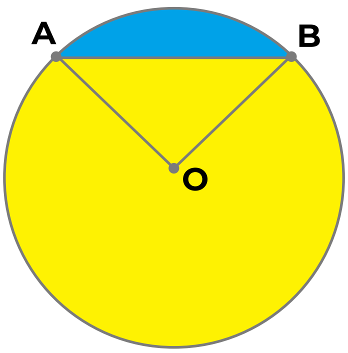
Отже, градусна міра дуги дорівнює 20°.

Задачі для самостійного розв'язання

Задача 1

Чому дорівнює площа меншого сегмента, який обмежений хордою AB, якщо довжина хорди дорівнює радіусу кола R?

Розв'язання



Зауважмо, що трикутник AOB рівносторонній, адже в ньому всі сторони мають довжину R. Тоді $\angle AOB = 60^\circ$. Отже, площа меншого сектора AOB $S_{сектора} = \frac{\pi R^2}{6}$.

Площа трикутника AOB: $S_{трикутника} = \frac{1}{2} R^2 sin\left(60^\circ\right) = \frac{1}{2} R^2 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{R^2\sqrt{3}}{4}$.

Відповідно площа сегмента:

$$S_{сегмента} = S_{сектора} - S_{трикутника} = \frac{\pi R^2}{6} - \frac{R^2\sqrt{3}}{4} = R^2\left(\frac{2\pi - 3\sqrt{3}}{12}\right)$$