ポイント　★2　中心角を求める

- **中心角を求める**　おうぎ形が、同じ半径の円の何分のいくつにあたるかを考える。
- 中心角 a° のとき　$\dfrac{a}{360}=\dfrac{\text{おうぎ形の弧の長さ}}{\text{円周の長さ}}=\dfrac{\text{おうぎ形の面積}}{\text{円の面積}}$
- 中心角を a° として、$2\pi r\times\dfrac{a}{360}=(\text{弧の長さ})$ や $\pi r^2\times\dfrac{a}{360}=(\text{面積})$ の方程式をつくって解いてもよい。

例題1　弧の長さから中心角を求める

半径 9 cm、弧の長さ 6π cm のおうぎ形の中心角と面積を求めなさい。

解き方　円周は $2\pi\times9=18\pi$。おうぎ形は円の $\dfrac{6\pi}{18\pi}=\dfrac{1}{3}$ なので、中心角は $360\times\dfrac{1}{3}=120$

面積は　$\pi\times9^2\times\dfrac{1}{3}=27\pi$　　**答　中心角 120°、面積 27π cm²**

たしかめ　おうぎ形の中心角

次のおうぎ形の中心角を求めなさい。

(1) 半径 6 cm、弧の長さ 2π cm

答

(2) 半径 10 cm、弧の長さ 5π cm

答

(3) 半径 4 cm、面積 6π cm²

答

(4) 半径 3 cm、面積 3π cm²

答

(5) 半径 15 cm、弧の長さ 10π cm

答

(6) 半径 8 cm、弧の長さ 4π cm

答

(7) 半径 5 cm、面積 10π cm²

答

(8) 半径 10 cm、弧の長さ 15π cm

答

たしかめ　中心角と面積

(1) 半径 6 cm、弧の長さ 5π cm のおうぎ形の中心角と面積を求めなさい。

答

(2) 半径 12 cm のおうぎ形の面積が、半径 6 cm の円の面積と等しいとき、このおうぎ形の中心角を求めなさい。

答

(3) 半径 4 cm のおうぎ形の弧の長さが、半径 2 cm の円の周の長さと等しいとき、このおうぎ形の中心角を求めなさい。

答

解答（答えと短い解き方）

平面図形 基礎④ おうぎ形の中心角

たしかめ　おうぎ形の中心角

(1) 60°

円周は 12π。$\dfrac{2\pi}{12\pi}=\dfrac{1}{6}$ なので $360\times\dfrac{1}{6}=60$

(2) 90°

円周は 20π。$\dfrac{5\pi}{20\pi}=\dfrac{1}{4}$ なので $360\times\dfrac{1}{4}=90$

(3) 135°

円の面積は 16π。$\dfrac{6\pi}{16\pi}=\dfrac{3}{8}$ なので $360\times\dfrac{3}{8}=135$

(4) 120°

円の面積は 9π。$\dfrac{3\pi}{9\pi}=\dfrac{1}{3}$ なので $360\times\dfrac{1}{3}=120$

(5) 120°

円周は 30π。$\dfrac{10\pi}{30\pi}=\dfrac{1}{3}$ なので 120°。

(6) 90°

円周は 16π。$\dfrac{4\pi}{16\pi}=\dfrac{1}{4}$ なので $360\times\dfrac{1}{4}=90$

(7) 144°

円の面積は 25π。$\dfrac{10\pi}{25\pi}=\dfrac{2}{5}$ なので $360\times\dfrac{2}{5}=144$

(8) 270°

円周は 20π。$\dfrac{15\pi}{20\pi}=\dfrac{3}{4}$ なので $360\times\dfrac{3}{4}=270$

たしかめ　中心角と面積

(1) 中心角 150°

面積 15π cm²

円周は 12π。$\dfrac{5\pi}{12\pi}=\dfrac{5}{12}$ なので中心角は $360\times\dfrac{5}{12}=150$。面積は $\pi\times6^2\times\dfrac{5}{12}=15\pi$。

(2) 90°

半径 6 cm の円の面積は 36π。半径 12 cm の円の面積は 144π なので、$\dfrac{36\pi}{144\pi}=\dfrac{1}{4}$。中心角は 90°。

(3) 180°

半径 2 cm の円周は 4π。半径 4 cm の円周は 8π なので $\dfrac{4\pi}{8\pi}=\dfrac{1}{2}$。中心角は 180°。