

解答

対応コンテンツ

5.1 円周角の定理

問1.

(1) 104°

(2) 115°

(3) $\angle x = 19^\circ + 54^\circ = 73^\circ$ …答

(4) 弦ACをひくと、
 $\angle ADB = \angle BAC = \angle CAD = 40^\circ$
 $\triangle BAD$ で、
 $\angle x = 180^\circ - 3 \times 40^\circ = 60^\circ$ …答

(5) 75°

(6) $180^\circ - 2 \times 46^\circ = 88^\circ$
 $\angle x = \frac{1}{2} \times 88^\circ = 44^\circ$ …答

【3年生】

↓

【円】

↓

【円周角の定理】

解答

対応コンテンツ

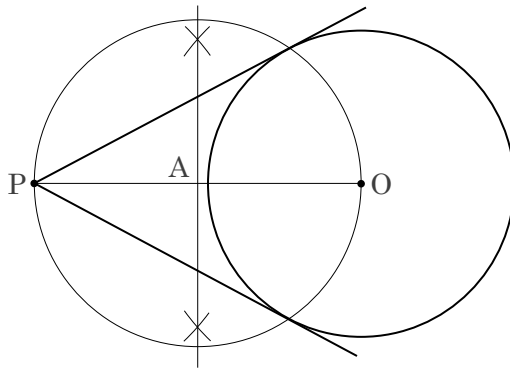
5.2 円と作図

問1. 点Pから円Oに接線をひけたとして、その接点をTとすると、
 $\angle PTO=90^\circ$

線分POを斜辺とする直角三角形の他の1つの頂点Tは、POを直径とする円の周上にある。

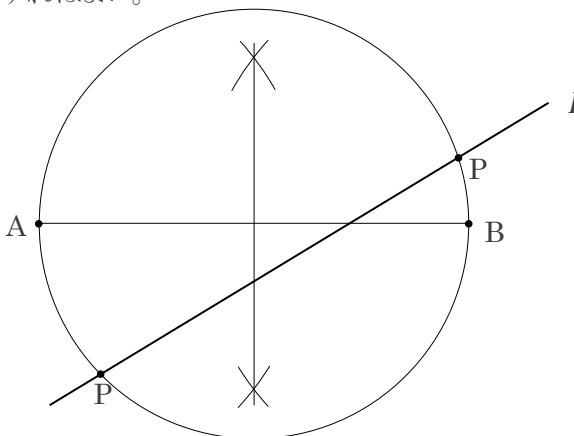
〈作図の手順〉

- ① 線分POを直径とする円をかく。(線分POの垂直二等分線をひき、POとの交点をAとし、AO (= AP)を半径とする円をかく。)
- ② 点Pから、①でかいた円と円Oとの交点を通る直線をひく。



注) 接線は2本ひける。

問2. 線分ABを直径とする円周上の点をPとすると、
 $\angle APB=90^\circ$ となる。
 よって、線分ABを直径とする円と直線lとの交点をPとすればよい。



※ 2つの点Pのうち、どちらか1つの点Pを作図すればよい。

【3年生】



【円】



【円と作図】

解答

対応コンテンツ

5.3 円の接線

【3年生】

↓
【円】

↓
【円の接線】

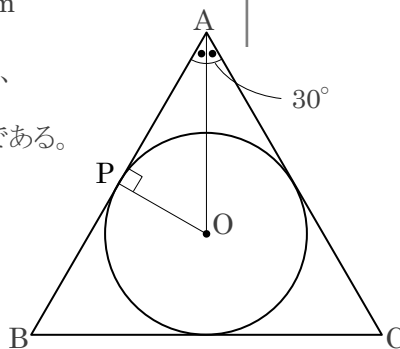
問1.

- (1) ① $2\sqrt{19}$ cm ② $3\sqrt{11}$ cm

- (2) 円Oと辺ABとの接点をPとすると、
点Pは辺ABの中点になる。
また、OAは∠BACの二等分線である。
△AOPで、∠APO = 90°
∠OAP = 60° ÷ 2 = 30°

AP = 12 ÷ 2 = 6(cm) だから
円Oの半径OPをx cmとすると
 $x : 6 = 1 : \sqrt{3}$

よって、 $x = \frac{6}{\sqrt{3}} = 2\sqrt{3}$ (cm) …答



問2.

- (1) $\angle ADB = \angle CAD = \frac{1}{2} \times (\frac{1}{5} \times 360^\circ) = 36^\circ$
△AFDで∠AFD = 180° - (36° + 36°) だから
∠AFB = 36° + 36° = 72° …答

- (2) AB = 10 × 2 = 20 (cm)
BDは円Oの接線だから、∠ABD = 90°
よって、

$$\begin{aligned} AD &= \sqrt{15^2 + 20^2} \\ &= \sqrt{625} \\ &= 25(\text{cm}) \end{aligned}$$

ABは直径だから、∠ACB = 90°
∠ABD = ∠ACB, ∠DAB = ∠BAC だから、
△ABD ∽ △ACB なので、

$$\begin{aligned} AD : AB &= AB : AC \\ 25 : 20 &= 20 : AC \\ 25 AC &= 400 \end{aligned}$$

$$AC = 16 \text{ (cm)} \quad \dots \text{答}$$

- (3) 接線の長さの性質より、
AE = AH, BF = BE, CF = CG, DG = DHより、
 $8 \times 2 + 27 \times 2 + 9 \times 2 = 88$ (cm)

解答

対応コンテンツ

5.4 円と相似

【3年生】

↓

【円】

↓

【円と相似】

問1.

(1) 【証明】

△ACEと△DBEにおいて、
 $\angle AEC = \angle DEB$
 弧BCに対する円周角だから、
 $\angle EAC = \angle EDB$
 2組の角がそれぞれ等しいから、
 $\triangle ACE \sim \triangle DBE$

(2) $\triangle ACE \sim \triangle DBE$ より、

$AE : DE = CE : BE$
 $CE = x \text{ cm}$ とすると
 $(20+10) : (13+x) = x : 10$
 $x(x+13) = 300$
 $x^2 + 13x - 300 = 0$
 $(x-12)(x+25) = 0$
 $x > 0$ だから、 $x = 12 \text{ (cm)}$ ……答

問2.

(1) 【証明】

△APCと△DPBにおいて、
 弧CBに対する円周角だから、
 $\angle CAP = \angle BDP$
 対頂角は等しいので、
 $\angle APC = \angle DPB$
 2組の角が、それぞれ等しいので、
 $\triangle APC \sim \triangle DPB$

(2) $\triangle APC \sim \triangle DPB$ より、

$AP : CP = DP : BP$ なので、
 $8 : 10 = DP : 6$
 $10DP = 48$
 $DP = 4.8 \text{ (cm)}$ ……答