ポイント　★3　相似を使って長さを求める

- 2つの弦 AB、CD が点 P で交わるとき、△PAC∽△PDB　→　PA：PD＝PC：PB
- 円の外の点 P から2本の直線をひくとき（A、C が P に近いほう）、△PAD∽△PCB　→　PA：PC＝PD：PB
- AB が直径、CH⊥AB のとき、△ACH∽△CBH　→　AH：CH＝CH：HB

例題1　相似を使って長さを求める

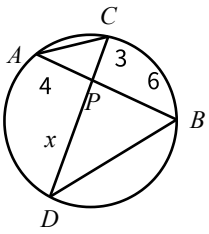
円周上の4点 A、B、C、D について、弦 AB と CD が点 P で交わっています。PA＝6 cm、PB＝4 cm、PC＝3 cm のとき、線分 PD の長さを求めなさい。

解き方　△PAC∽△PDB だから、対応する辺の比は等しい。　PA：PD＝PC：PB
PD＝x cm とすると　$6 : x = 3 : 4$、$3x = 24$、$x = 8$　　**答　8 cm**

たしかめ　相似を使って長さを求める

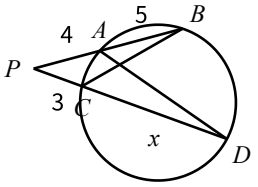
次の図で、x の値を求めなさい。（図の数の単位は cm）

(1) 弦 AB と CD が点 P で交わる



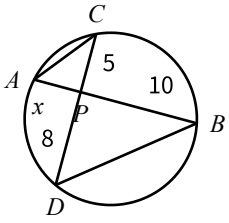
答

(2) 点 P は円の外



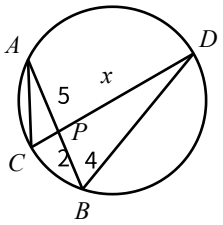
答

(3) 弦 AB と CD が点 P で交わる



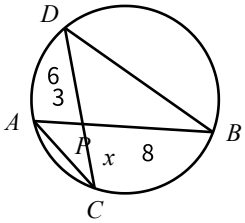
答

(4) 弦 AB と CD が点 P で交わる



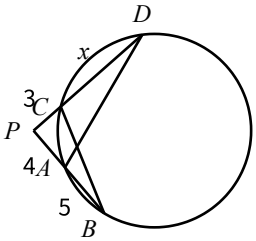
答

(5) 弦 AB と CD が点 P で交わる



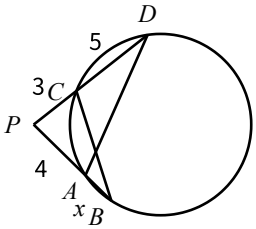
答

(6) 点 P は円の外



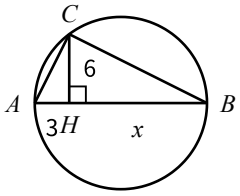
答

(7) 点 P は円の外



答

(8) AB は直径、CH⊥AB、HB＝x



答

たしかめ　図のない問題

(1) 円の2つの弦 AB と CD が点 P で交わり、PA＝9 cm、PB＝4 cm、PC＝6 cm です。PD の長さを求めなさい。

答

(2) 円の外の点 P から2本の直線をひき、円との交点を P に近いほうから A、B と C、D とします。PA＝3 cm、AB＝9 cm、PC＝4 cm のとき、CD の長さを求めなさい。

答

解答（答えと短い解き方）

円周角 標準② 円と相似を使って長さを求める

たしかめ　相似を使って長さを求める

(1) $x = 8$

△PAC∽△PDB より
PA：PD＝PC：PB。
$4 : x = 3 : 6$、$3x = 24$、
$x = 8$

(2) $x = 9$

△PAD∽△PCB より
PA：PC＝PD：PB。$4 : 3 = \mathrm{PD} : 9$ より PD＝12。
$x = 12 - 3 = 9$

(3) $x = 4$

△PAC∽△PDB より
PA：PD＝PC：PB。
$x : 8 = 5 : 10$、
$10x = 40$、$x = 4$

(4) $x = 10$

△PAC∽△PDB より
PA：PD＝PC：PB。
$5 : x = 2 : 4$、$2x = 20$、
$x = 10$

(5) $x = 4$

△PAC∽△PDB より
PA：PD＝PC：PB。
$3 : 6 = x : 8$、$6x = 24$、
$x = 4$

(6) $x = 9$

△PAD∽△PCB より
PA：PC＝PD：PB。$4 : 3 = \mathrm{PD} : 9$ より PD＝12。
$x = 12 - 3 = 9$

(7) $x = 2$

△PAD∽△PCB より
PA：PC＝PD：PB。$4 : 3 = 8 : \mathrm{PB}$ より PB＝6。
$x = 6 - 4 = 2$

(8) $x = 12$

△ACH∽△CBH より
AH：CH＝CH：HB。
$3 : 6 = 6 : x$、$3x = 36$、
$x = 12$

たしかめ　図のない問題

(1) 6 cm

△PAC∽△PDB より PA：PD＝PC：PB。$9 : \mathrm{PD} = 6 : 4$、$6\,\mathrm{PD} = 36$、PD＝6

(2) 5 cm

PB＝12。△PAD∽△PCB より PA：PC＝PD：PB。$3 : 4 = \mathrm{PD} : 12$ より PD＝9。CD＝$9 - 4 = 5$