

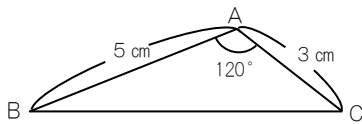
# 最難関問題

## 正三角形シリーズ15

次の問いに答えなさい。

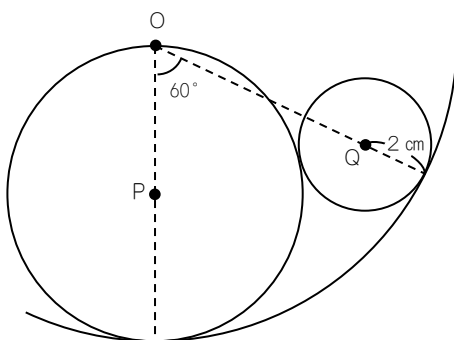
- (1) 図1の三角形ABCにおいて、角Aの大きさは120度、辺ABの長さは5cmで辺ACの長さは3cmです。このとき、辺BCの長さを求めなさい。

図1



- (2) 図2のように、点O, P, Qを中心とする3つの円O, P, Qが接しています。角POQの大きさは60度、点Oは円Pの円周上にあり、円Qの半径は2cmです。このとき、円Oと円Pの半径は何cmですか。

図2

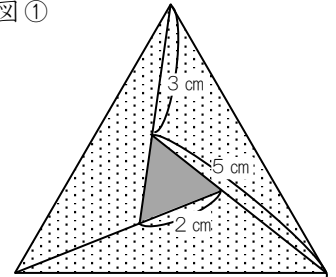


最難関問題

正三角形シリーズ15 (1) 7 cm (2) 円O... 10 cm, 円P... 5 cm

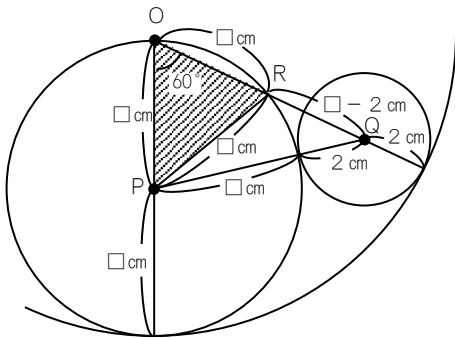
(1) 角BとCの大きさの和が $180 - 120 = 60$  (度) であることから、三角形ABCを3個あわせて、図①のように辺BCを1辺とする正三角形を作ります。中央のあいた部分にできる1辺が2 cmの正三角形の面積を、 $2 \times 2 = 4$ とすると、三角形ABCの面積は $3 \times 5 = 15$ となるので、正三角形全体の面積は、 $4 + 15 \times 3 = 49$ です。 $49 = 7 \times 7$ なので、辺BCを1辺とする正三角形の辺の長さは7 cmです。

図①

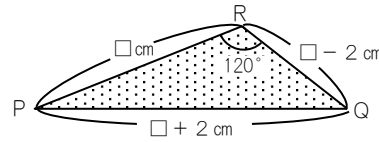


(2) 図②のように直線OQと円Pの円周が交わる点をRとすると、三角形OPRは正三角形になります。よって、円Pの半径の長さを□ cmとすると、図②の長さが成り立ちます。ここで、三角形PQRに注目すると、3辺の長さは図②のように差が2 cmずつになるので、(1)の三角形ABCになります。

図②



図③



□ = 5 (cm) なので、円Pの半径は5 cm, 円Oの半径は $5 \times 2 = 10$  (cm) です。