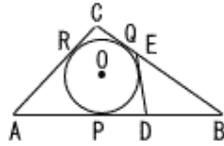


1 筑波大附属高校 (R5年) ★★★

3 大阪教育大附属平野校舎 (R4年) ★★★

右の図のように、長さが14cmの線分AB上に点Pをとる。ただし、 $AP < BP$ とする。Pで線分ABと接する円Oに、2点B,Aからそれぞれ点Q,Rで接する接線を引き、その2本の接線の交点をCとすると、 $BC = 10\text{cm}$ となった。



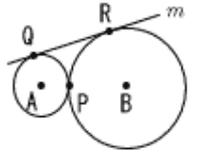
また、線分AB上に $BD = 5\text{cm}$ となる点Dをとり、Dから円Oに引いた接線と線分BCとの交点をEとすると、 $BE = 7\text{cm}$ となった。

(1) 線分ACの長さは、線分DEの長さの()倍である。

(2) 線分ARの長さは、 $AR = ()\text{cm}$ である。

(3) 線分AE,CDの交点をFとするとき、 $AF : FE$ を最も簡単な整数の比で表すと、 $AF : FE = () : ()$ である。

中心が点Aで半径が3cmの円と、中心が点Bで半径が6cmの円が、点Pで接している。また、2点Q,Rで2円に接するような接線をmとする。



(1) QRの長さを求めなさい。

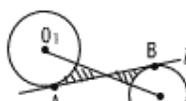
(2) $\angle QPR$ の大きさを求め方も含めて答えなさい。

(3) $\triangle QPR$ の面積を求めなさい。

2 鎌倉学園高校 (R4年) ★★

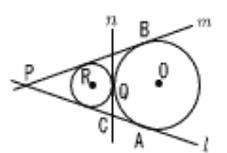
4 埼玉県立高校 (R4年) ★★

半径4cmの円 O_1 と半径2cmの円 O_2 があり、中心間の距離は12cmです。直線lは円 O_1, O_2 とそれぞれ点A,Bで接しています。



このとき、斜線部分の面積を求めなさい。

直線l,mに接し、円Oに点Oで接する円の中心をRとします。また、Qを通る円Oと円Rの共通の接線nとし、lとnとの交点をCとします。



円Oの半径が5cm,円Rの半径が3cmであるとき、線分PCの長さを求めなさい。