

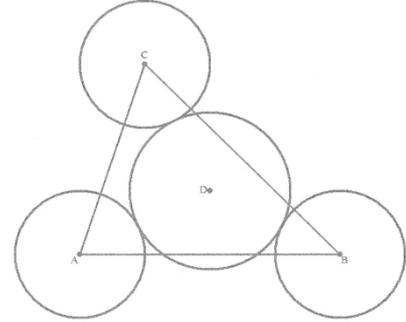
## 問題 2

平面上に点Aを中心とする円 $O_1$ 、点Bを中心とする円 $O_2$ 、点Cを中心とする円 $O_3$ がある。ただし、3つの円はどの2つも共有点をもたず、どの円の中心も他の円の内部の点になることはないとする。

この3つの円のすべてと外接する円はどのような円となるだろうか。

- (1) 3辺の長さが  $AB=4$ ,  $BC=3\sqrt{2}$ ,  $CA=\sqrt{10}$  である  $\triangle ABC$  がある。円 $O_1$ ,  $O_2$ ,  $O_3$ の半径がいずれも1であるとする、3つの円のすべてと外接する円 $D$ は右図のようになる。

解答用紙の図に円 $D$ の中心となる点 $D$ を定規とコンパスを用いてかきこみなさい。ただし、どのように作図したのかが答案の中でわかるようにすること。定規とコンパスがない場合はフリーハンドでもよいが作図方法(定規とコンパスをどのように使ったかの説明を含めて)の説明を必ず書くこと。



- (2) 円 $D$ の半径を求めなさい。
- (3)  $AB=6$ ,  $BC=\sqrt{34}$ ,  $CA=\sqrt{34}$  であり、円 $O_1$ ,  $O_2$ ,  $O_3$ の半径がそれぞれ2, 2, 1であるとする。このとき3つの円のすべてと外接する円 $E$ の半径を求めなさい。
- (4)  $AB=6$ ,  $BC=10$ ,  $CA=8$  であり、円 $O_1$ ,  $O_2$ ,  $O_3$ の半径がそれぞれ1, 3, 5であるとする。このとき3つの円のすべてと外接する円 $F$ の半径 $r$ に関して成り立つ式を作り、 $r$ を求めなさい。