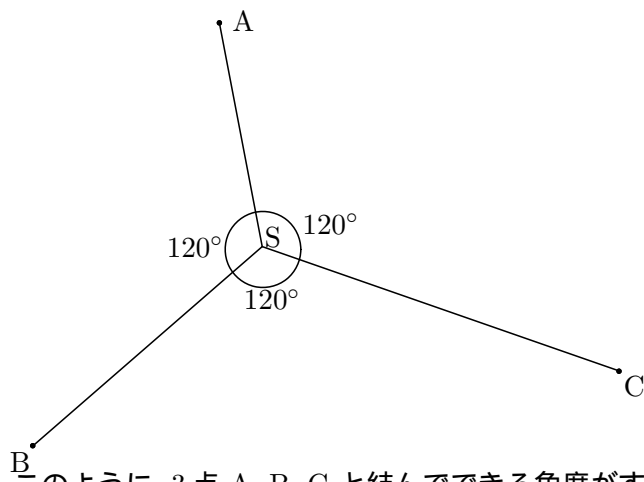


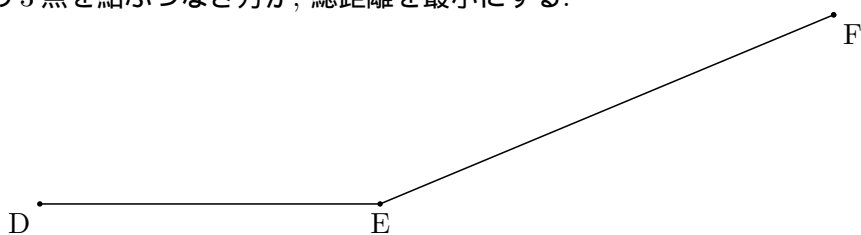
問の答えと、シュタイナー問題の解の性質

問の答え



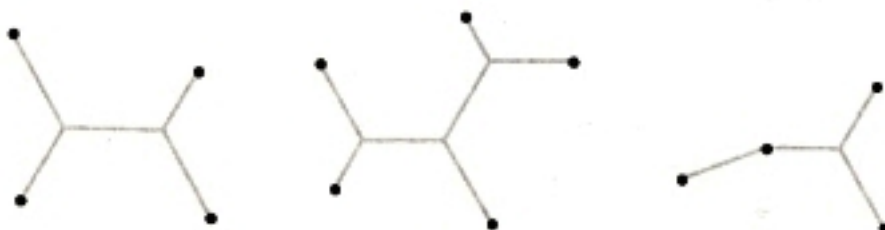
このように、3点 A, B, C と結んでできる角度がすべて 120° となるような点 S を三つ又とするようなつなぎ方が、総距離を最小にする。

ただし、与えられた3点が次の図の $\angle DEF$ のように 120° 以上になる配置の場合は、すべて 120° となる三つ又は作れない。この場合は、次図のように、元の3点を結ぶつなぎ方が、総距離を最小にする。



4点以上の場合も、上記ルール (120° ルールと 120° を作れない場合のつなぎ方) を組み合わせるようにして、総距離最小のつなぎ方を探してゆける。

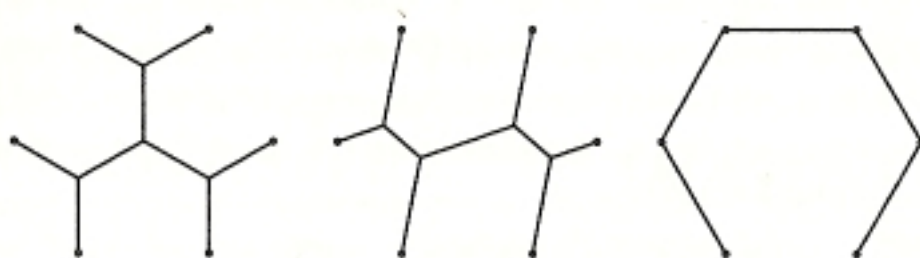
4点以上のシュタイナー問題の解をいくつか図示する。



次のは正方形の4頂点に点がある場合.



次は, 正六角形頂点に6点がある場合だが, 先のルール (120° ルールなど) に従う点の結び方は, 次のように複数ある. 総距離を計算すると右端の結び方が最短であることがわかっている.



これらの図は,
 ヒルデブラント, トロンバ著「形の法則」東京化学同人
 D. ウェルズ 著 「不思議おもしろ幾何学事典」朝倉書店
 から取った.