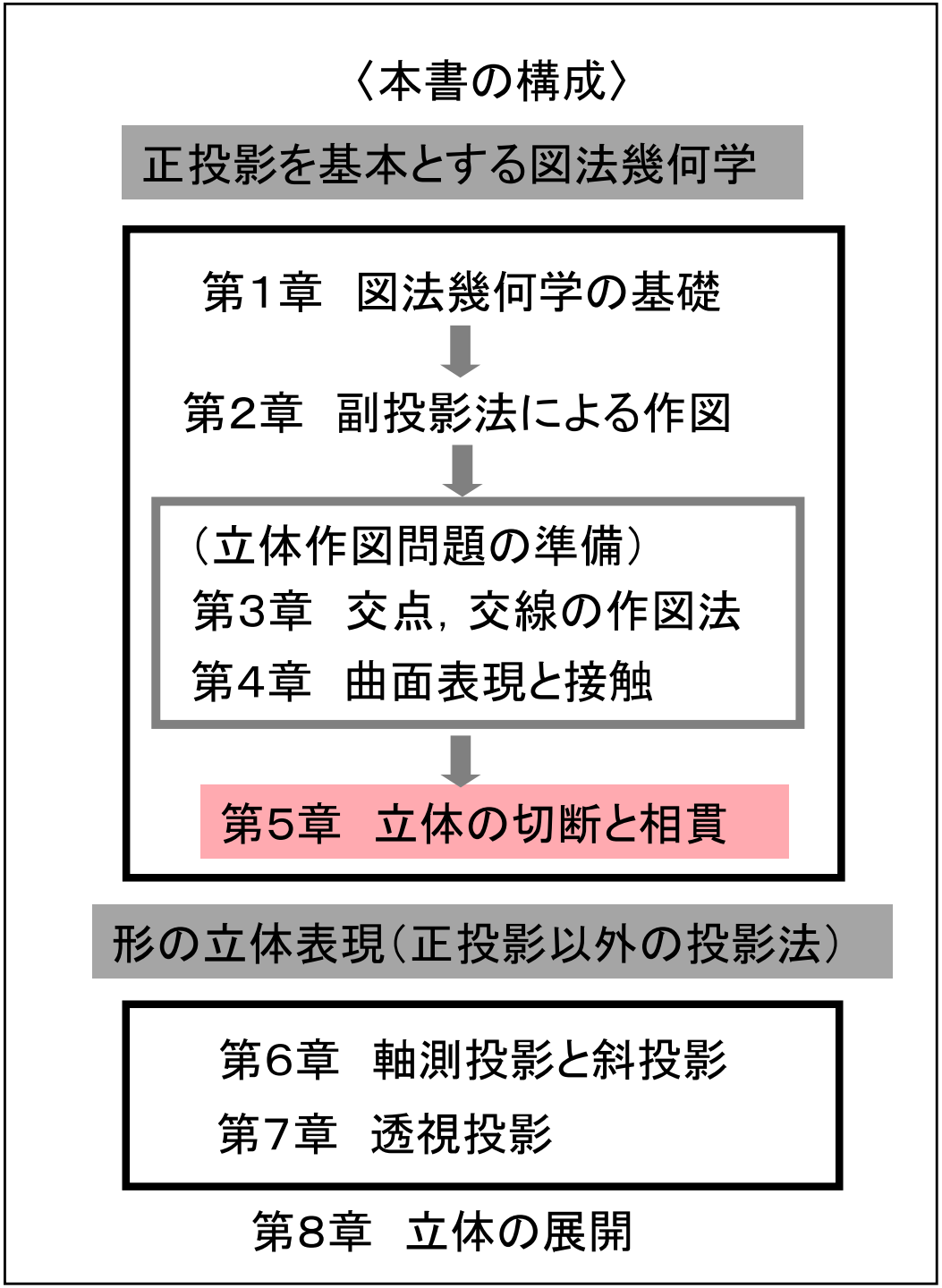
# 図学・図形科学1

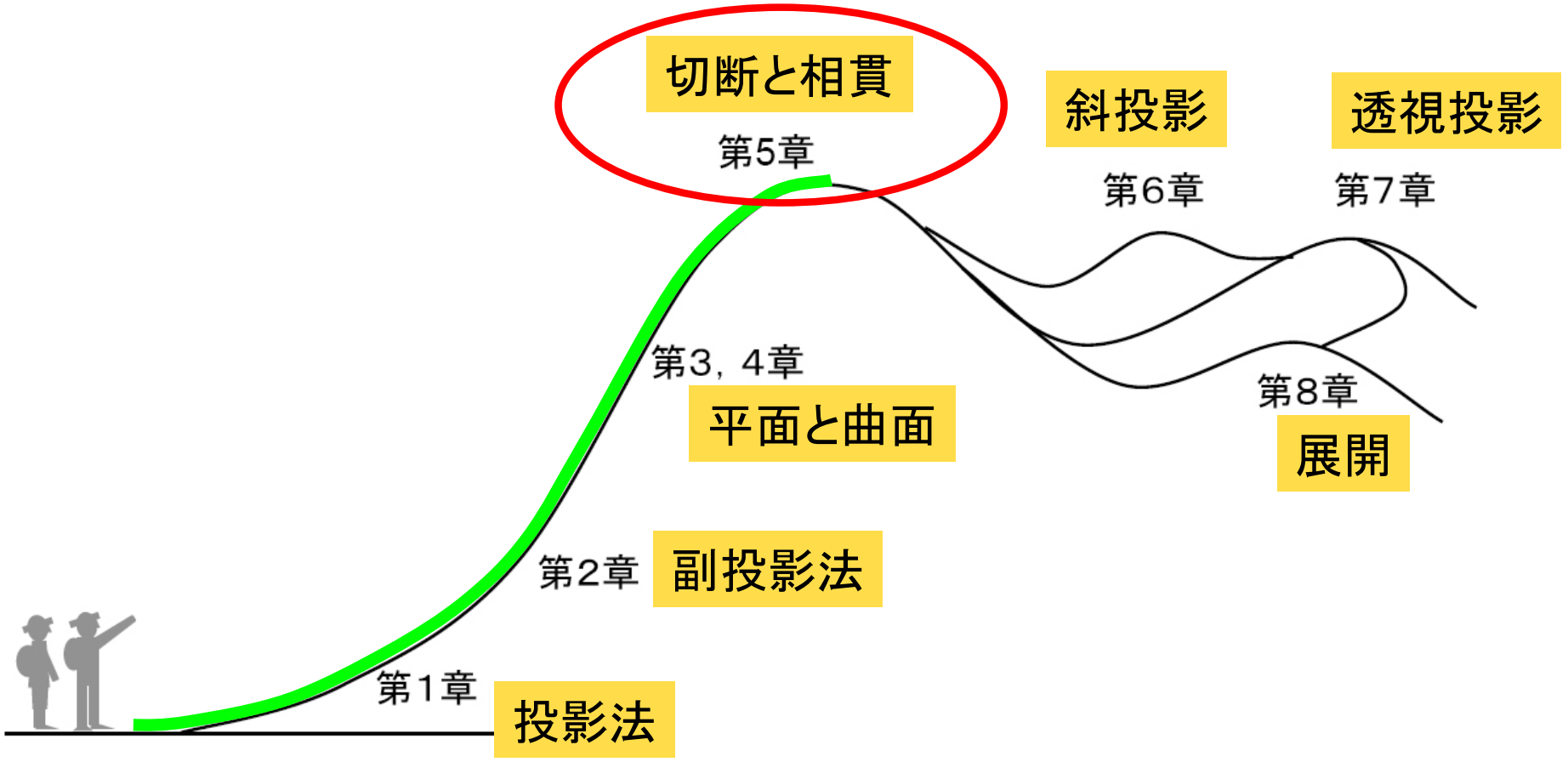
平成29年度　第4回講義

教科書 第5章 「立体の切断」まで

# 図学・図形科学1


〈本書の構成〉
正投影を基本とする図法幾何学
第1章　図法幾何学の基礎
第2章　副投影法による作図
（立体作図問題の準備）
第3章　交点，交線の作図法
第4章　曲面表現と接触
第5章　立体の切断と相貫
形の立体表現（正投影以外の投影法）
第6章　軸測投影と斜投影
第7章　透視投影
第8章　立体の展開

# 図法幾何学の学習



# 第４回講義内容

１．切断面：立体図形を平面で切断したときの切り口

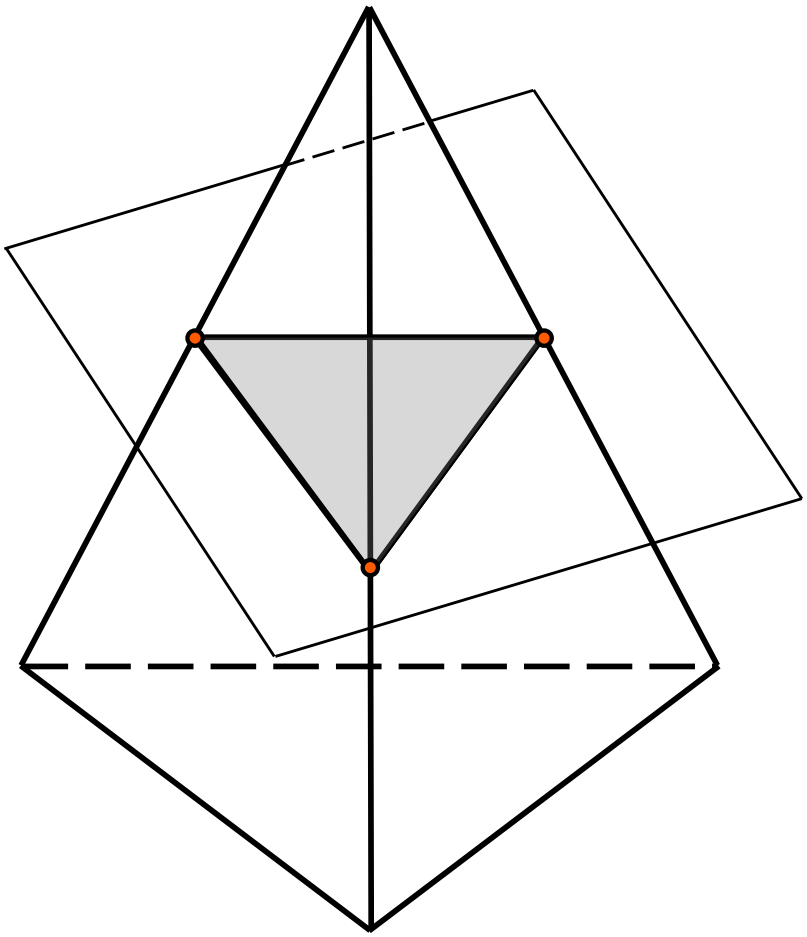
立体図形の切断面の求め方

２．図形科学の話題

「おばけ煙突＋魔方陣＝画像再構成手法」

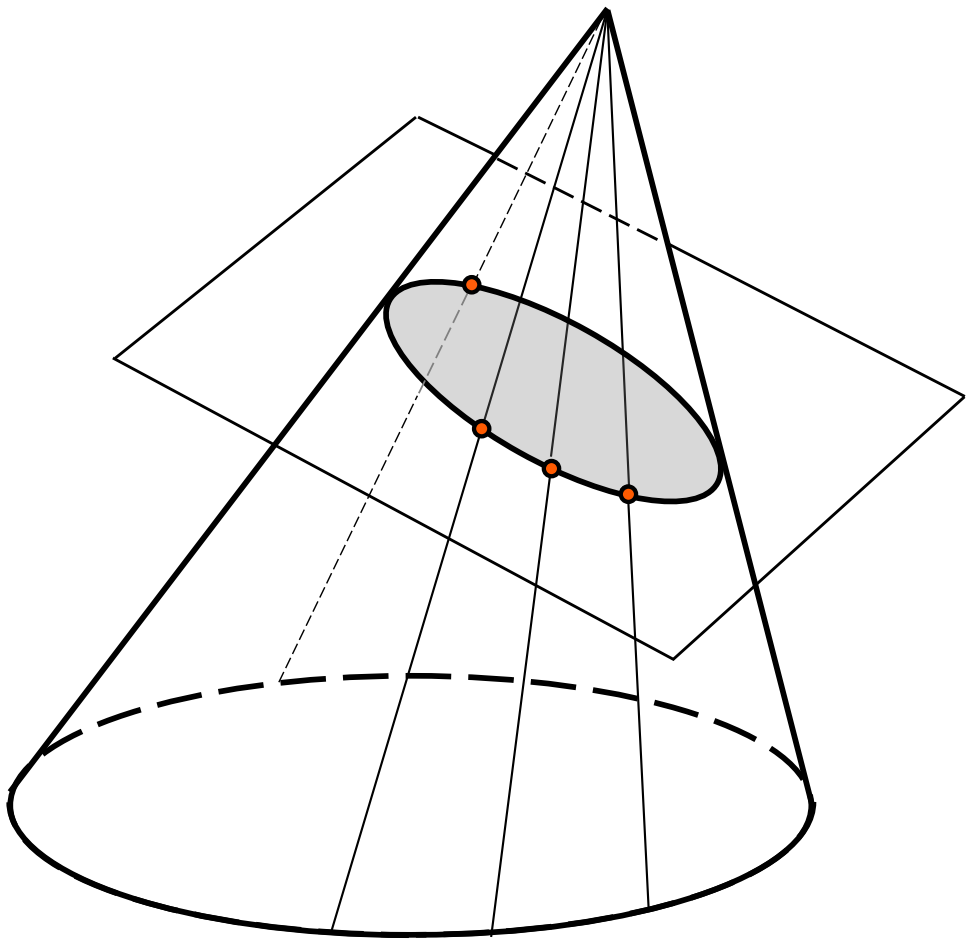
資料はOCW-i に掲載

# 稜で構成される立体の場合（角柱，四角錐）



立体を構成する稜と平面との交点を求めることで切断面の形がわかる．

# 母線で表現可能立体の場合（円柱や円錐など）



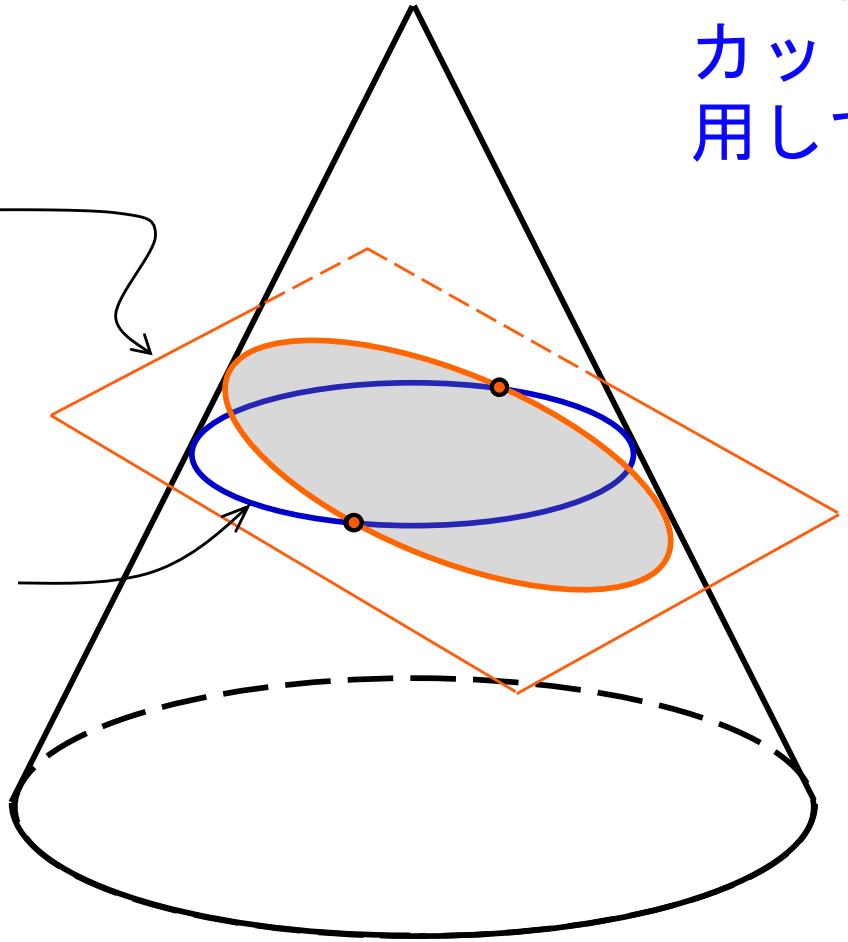
複数の母線と平面との交点を求めることで切断面の形がわかる.

# 円柱や円錐が水平または垂直に置かれている場合

中心軸に対して垂直にカットした補助平面を利用して交点を求める.

切断する平面が直線視図で与えられる.

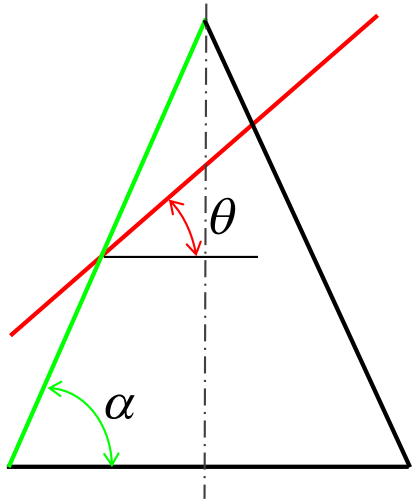
水平面と平行にカットした補助平面（適宜設定）

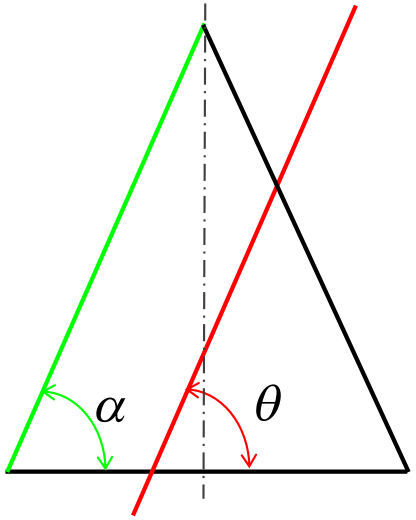


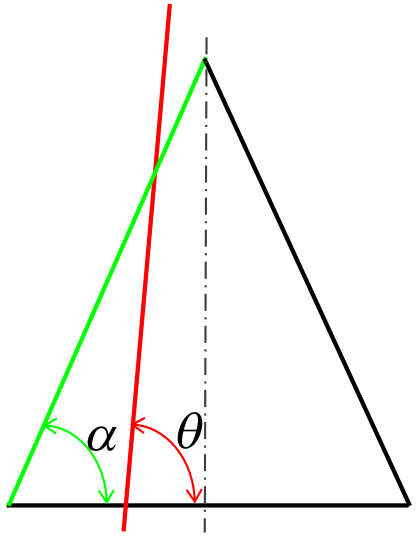
円錐曲面の場合、切断面の傾きで切断面の形が変化する

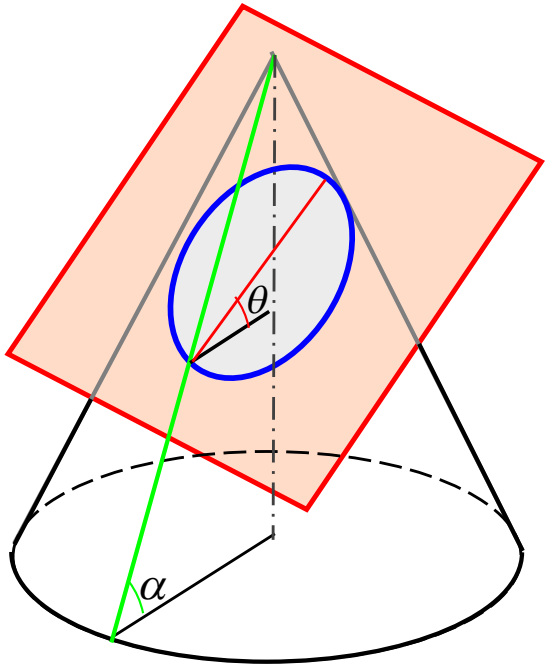
あらかじめ断面図をイメージしておくと解きやすい。

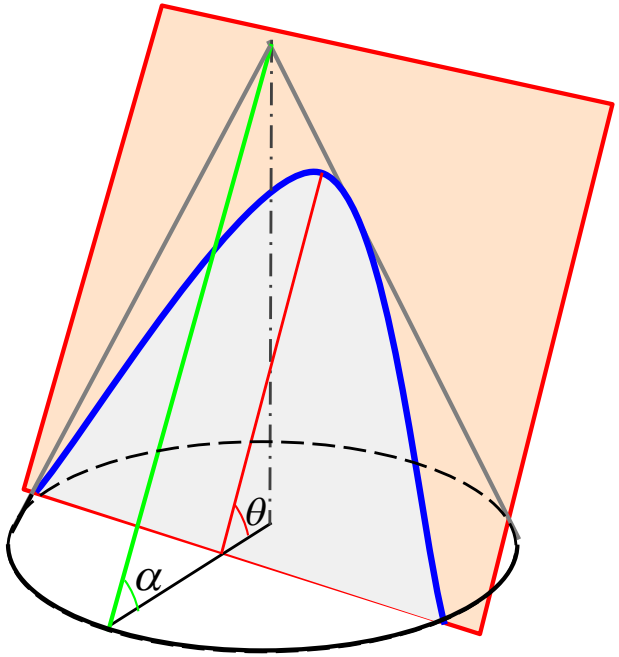
# 直円錐の切断面形状

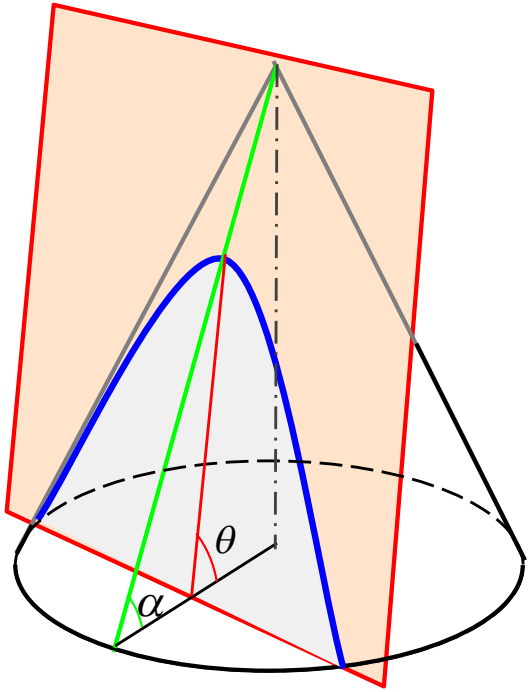


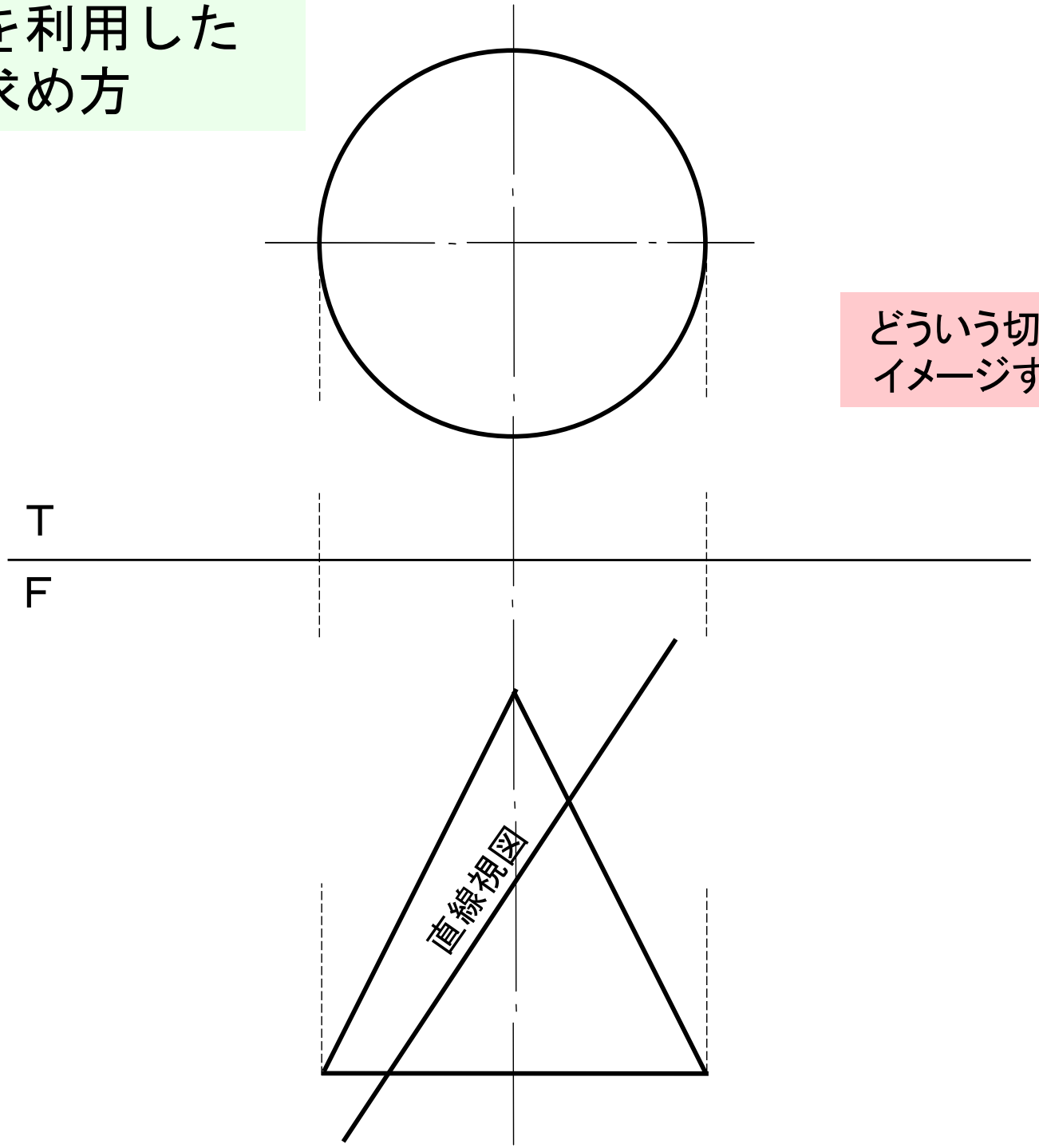




$0<\theta<\alpha$ → 楕円

$\theta=\alpha$ → 放物線

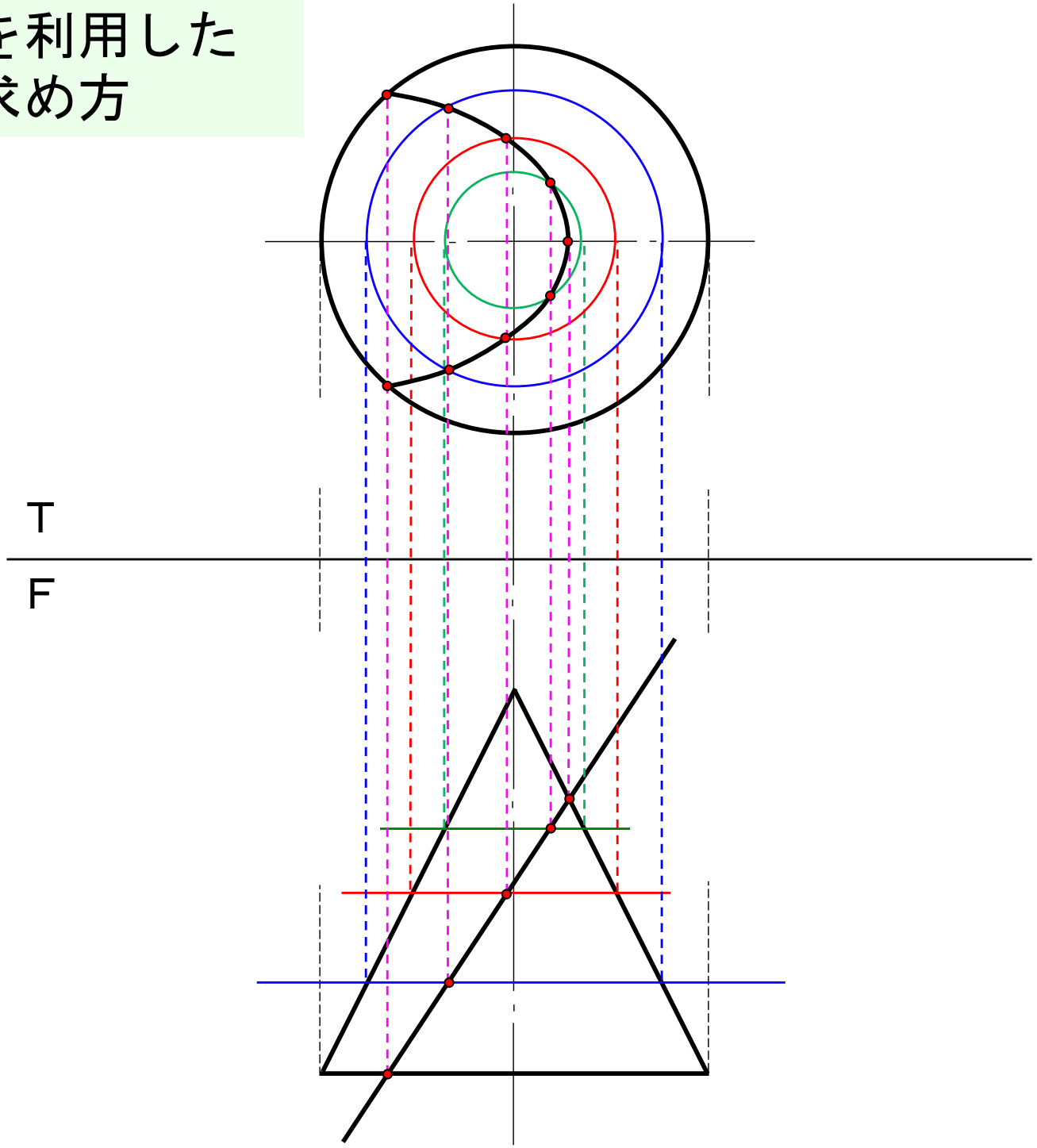
$\alpha<\theta<90$ → 双曲線

# 補助平面を利用した切断面の求め方

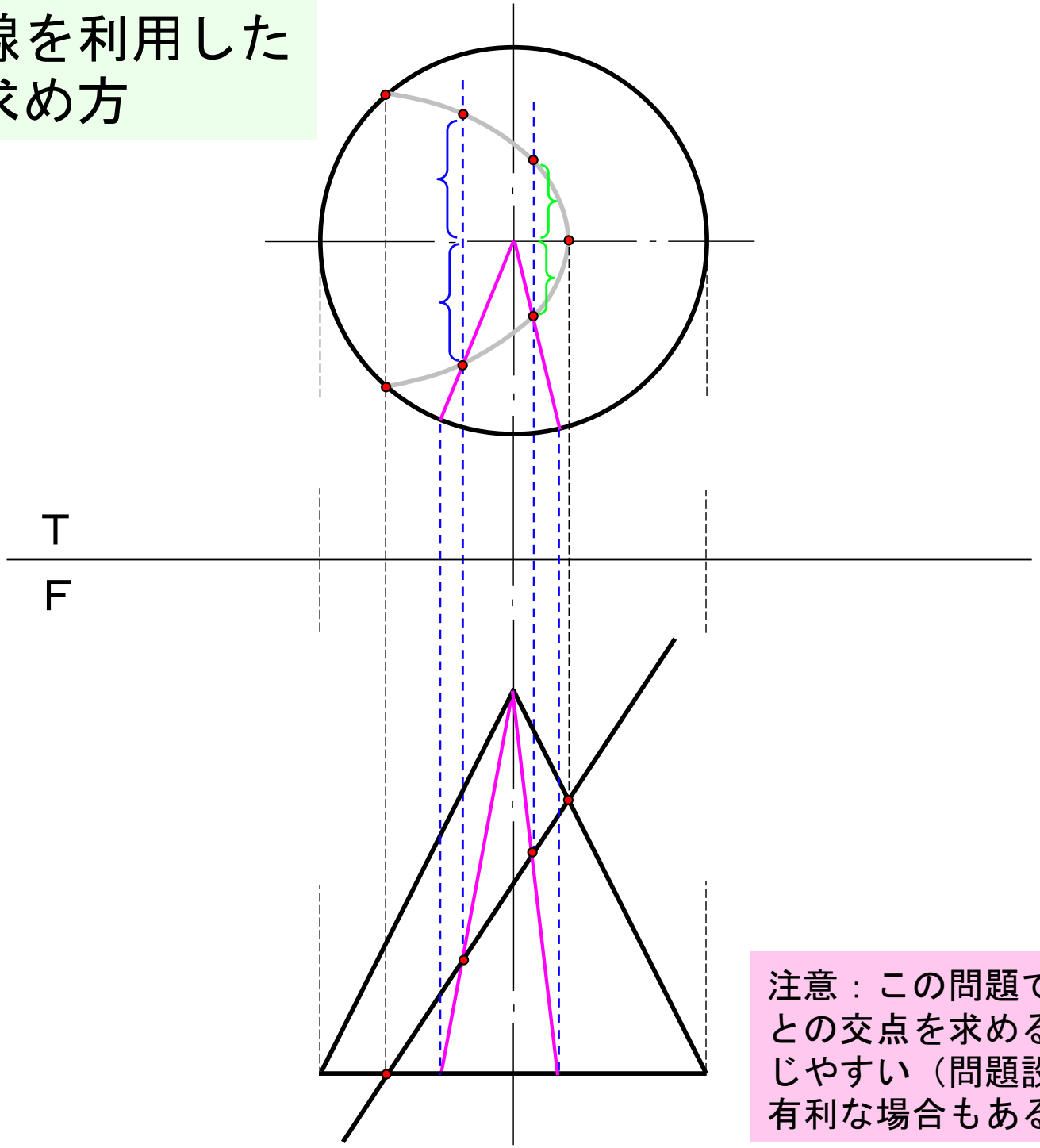



どういう切断面になるか
イメージすることが重要

# 補助平面を利用した切断面の求め方

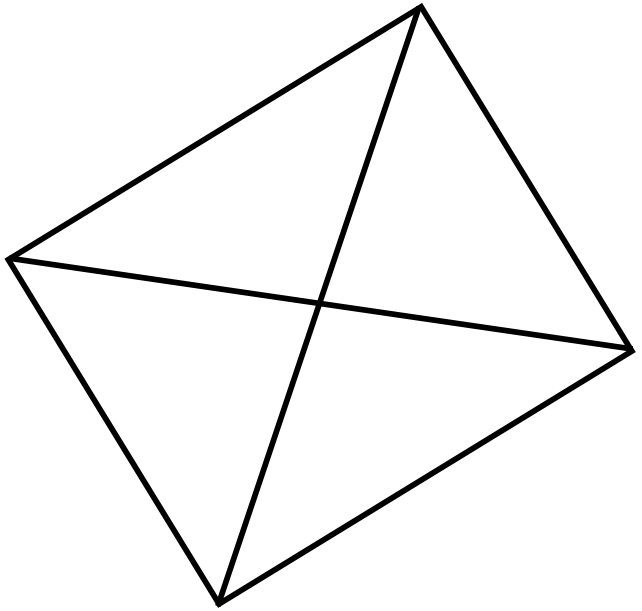


# 曲面の母線を利用した切断面の求め方



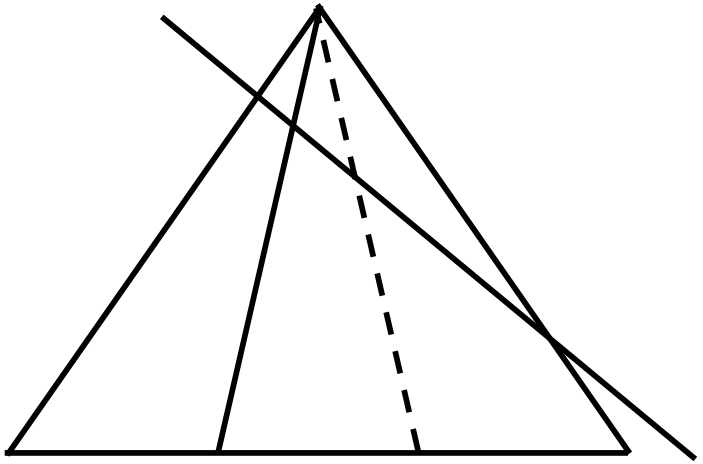

注意：この問題では，直線視図との交点を求める時に誤差が生じやすい（問題設定によっては有利な場合もある）．

例題5-1
四角錐の切断面とその
実形図を求めよ.



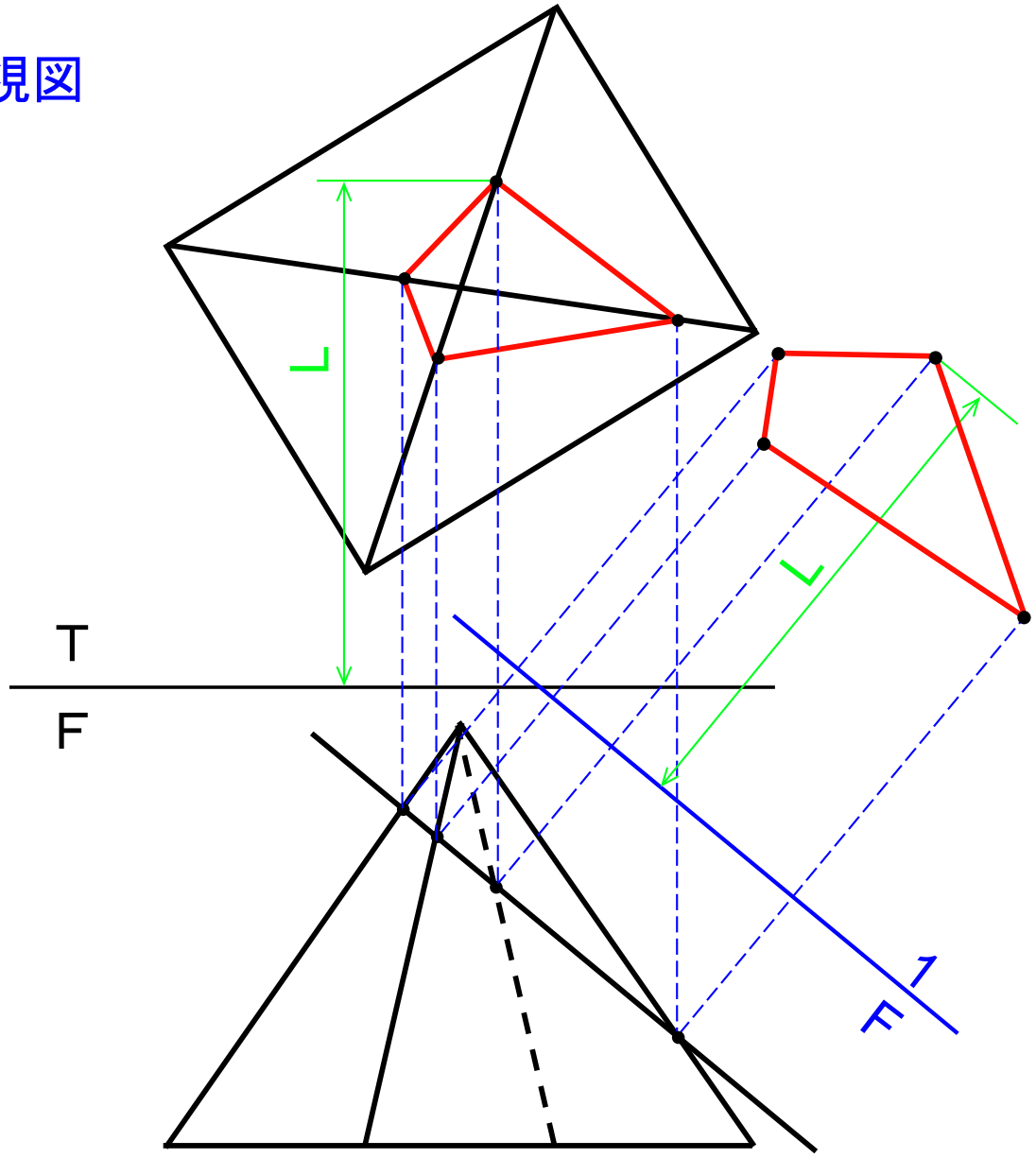
T

F

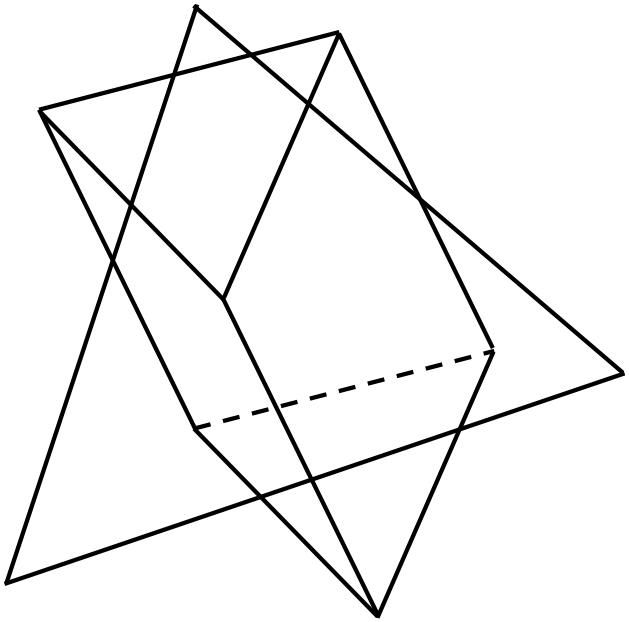


作図解

正面図では切断面は直線視図

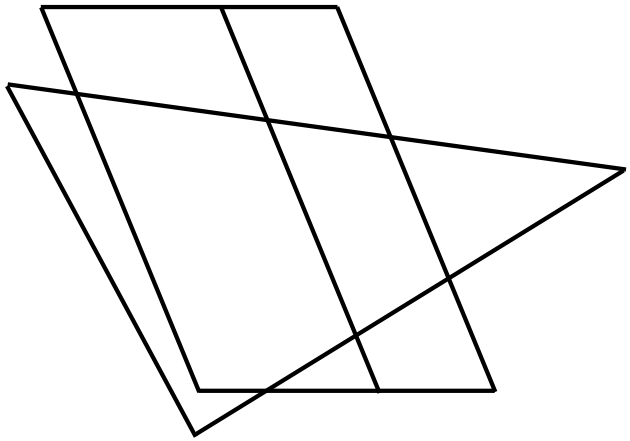


練習問題　[5.2]



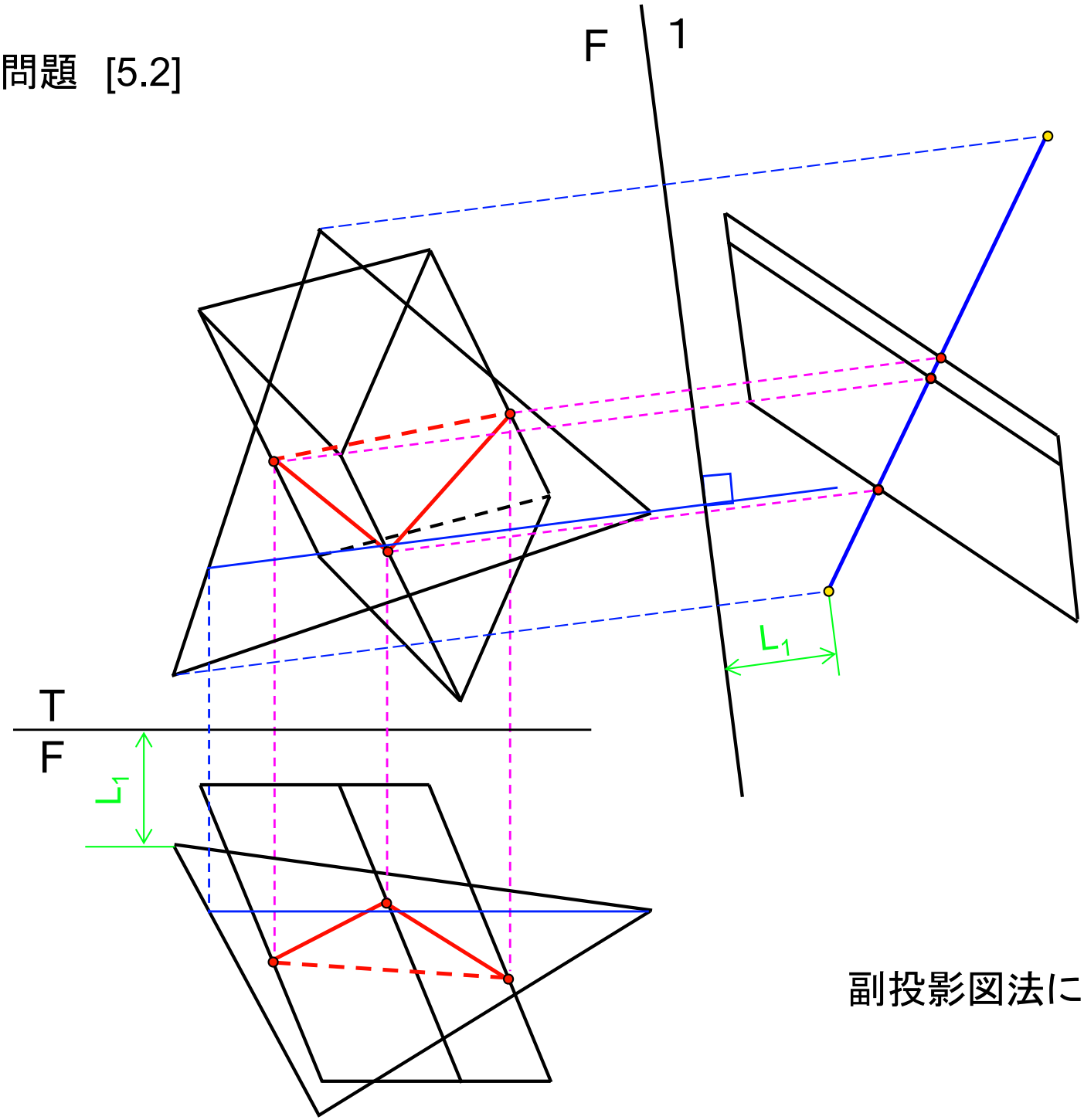
T

F



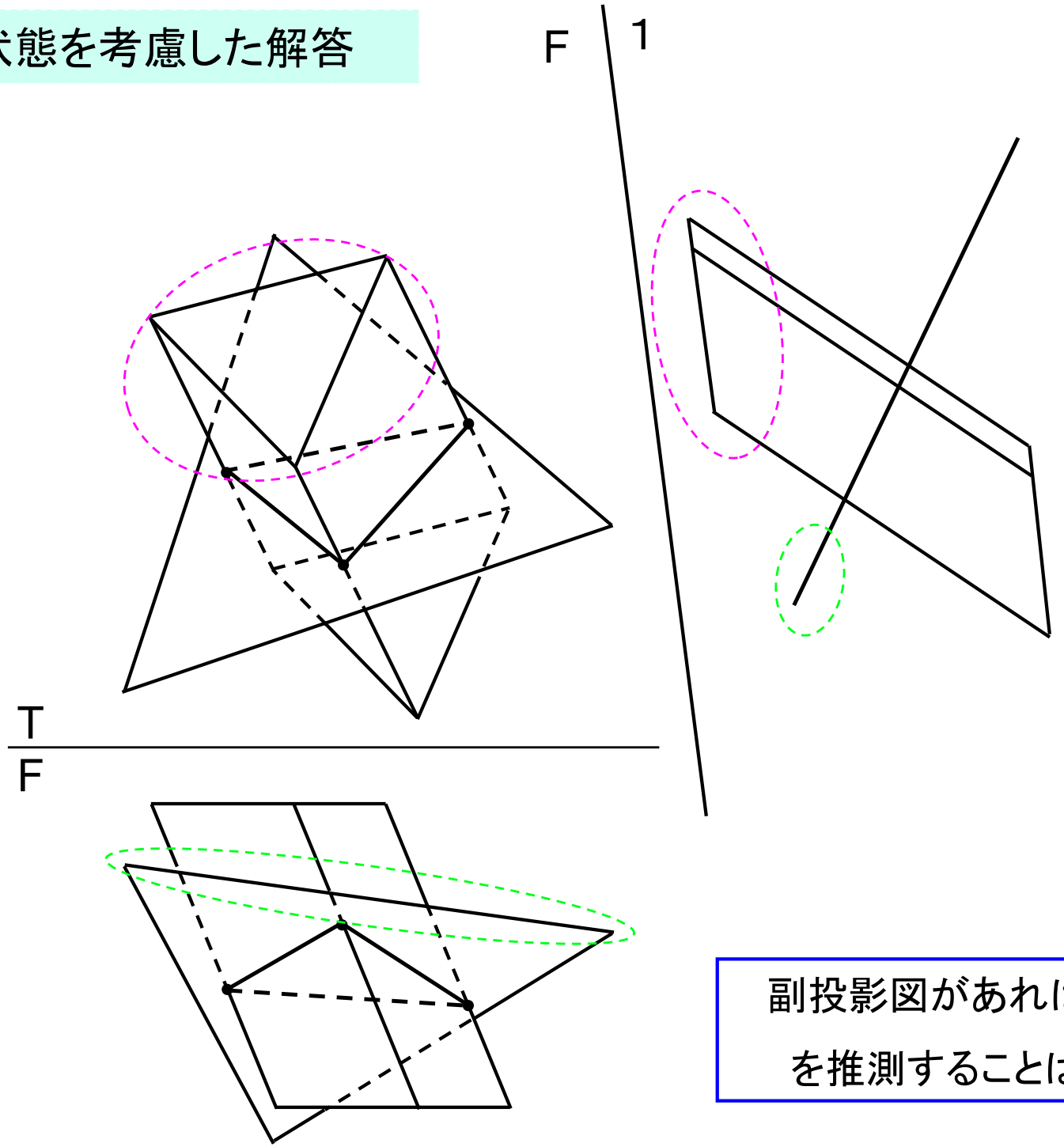
三角柱の切断面を求めなさい.

練習問題　[5.2]



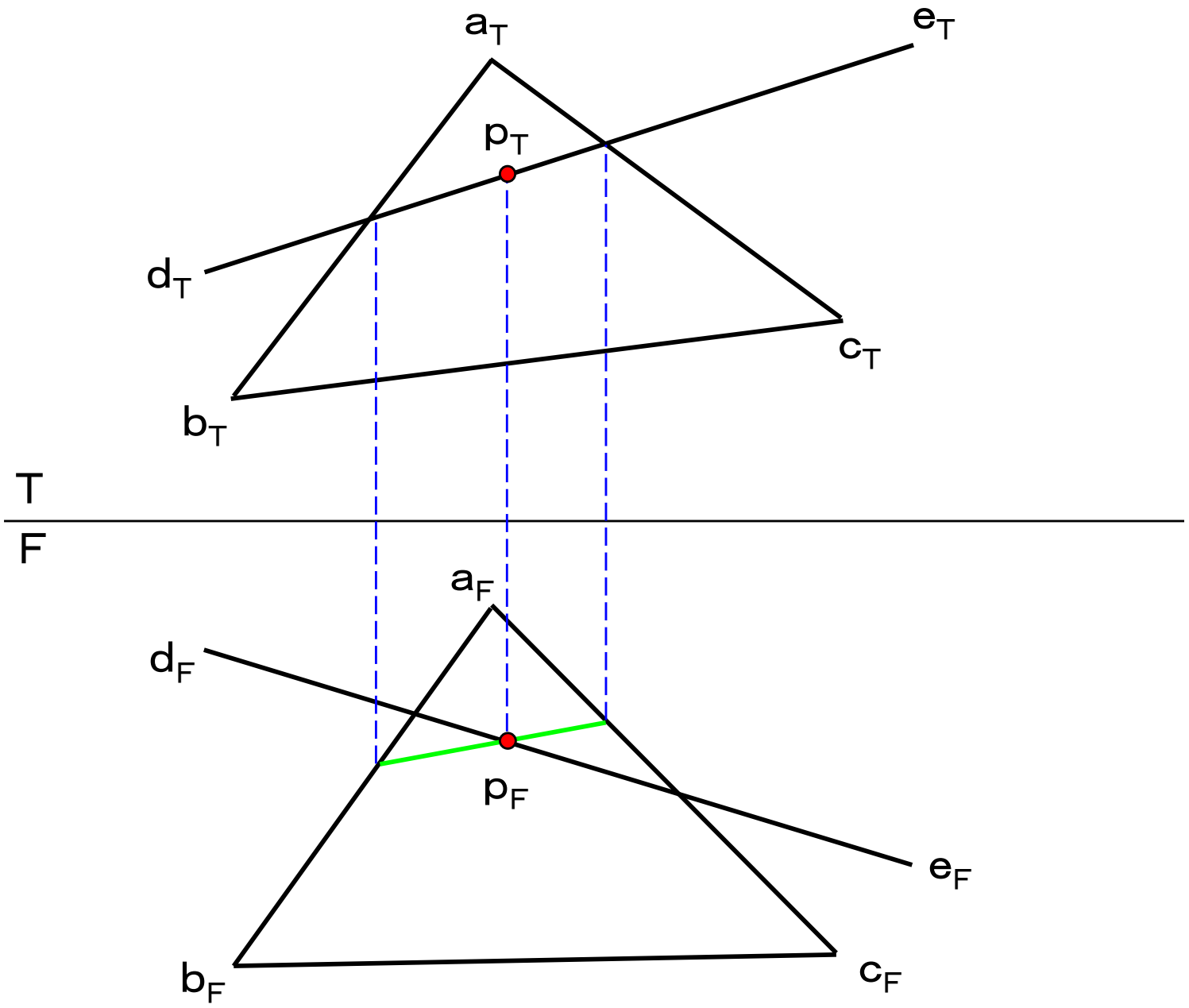

副投影図法による作図

# 重なり状態を考慮した解答

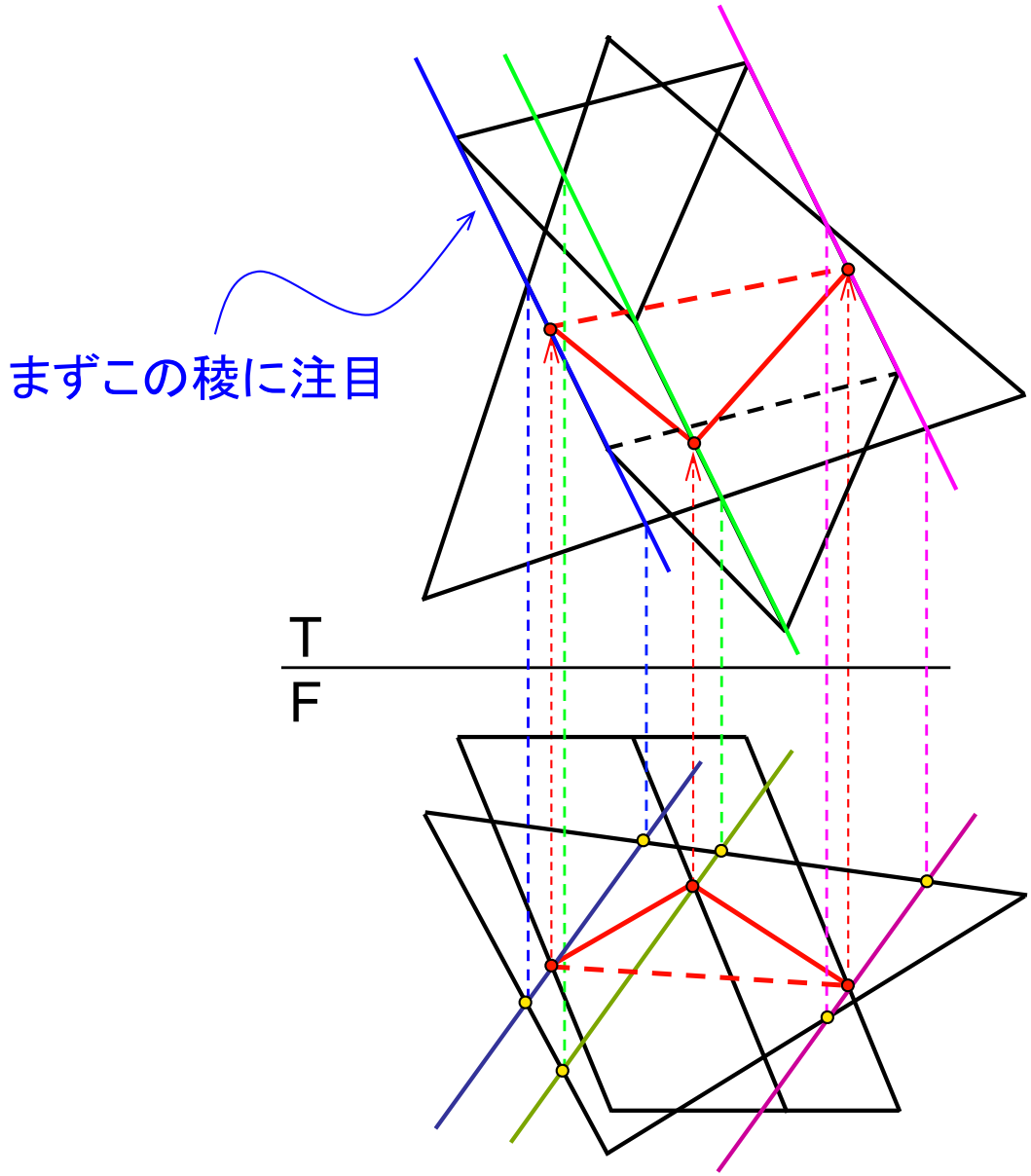



副投影図があれば重なり状態
を推測することは難しくない

# 切断平面法による作図

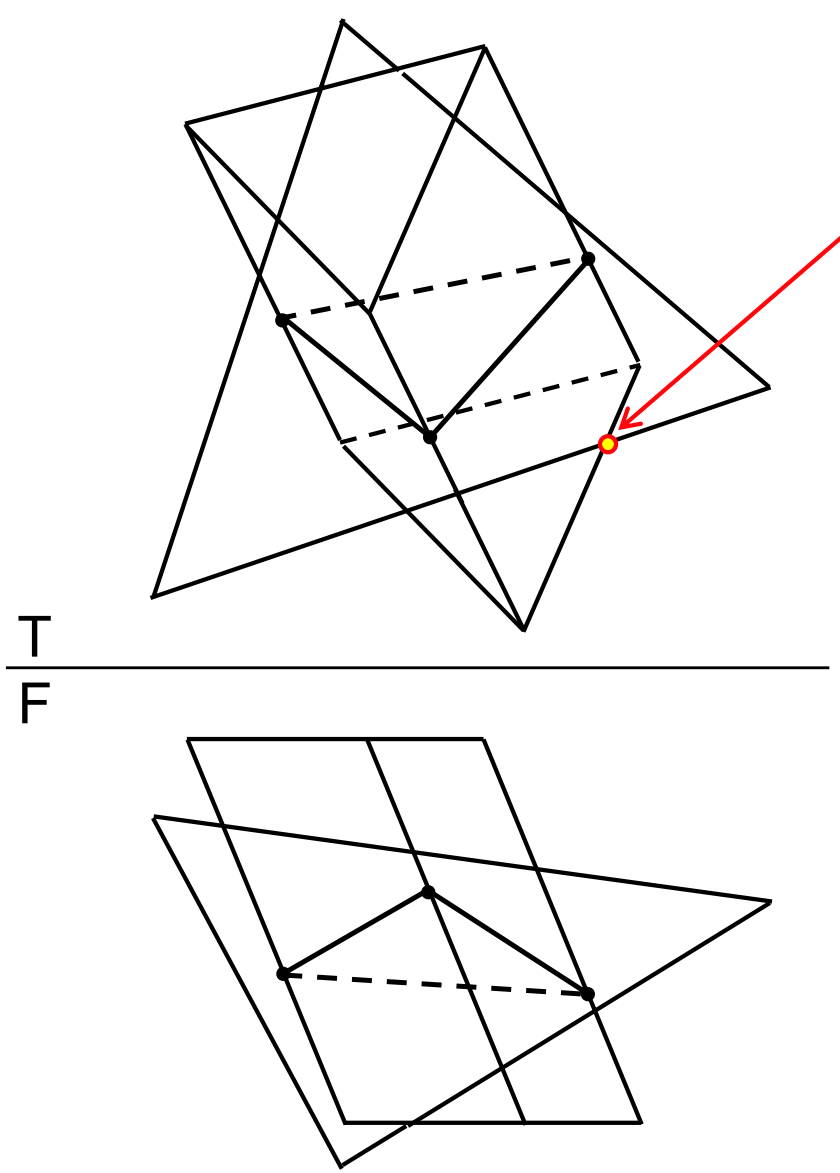


練習問題　問5.2



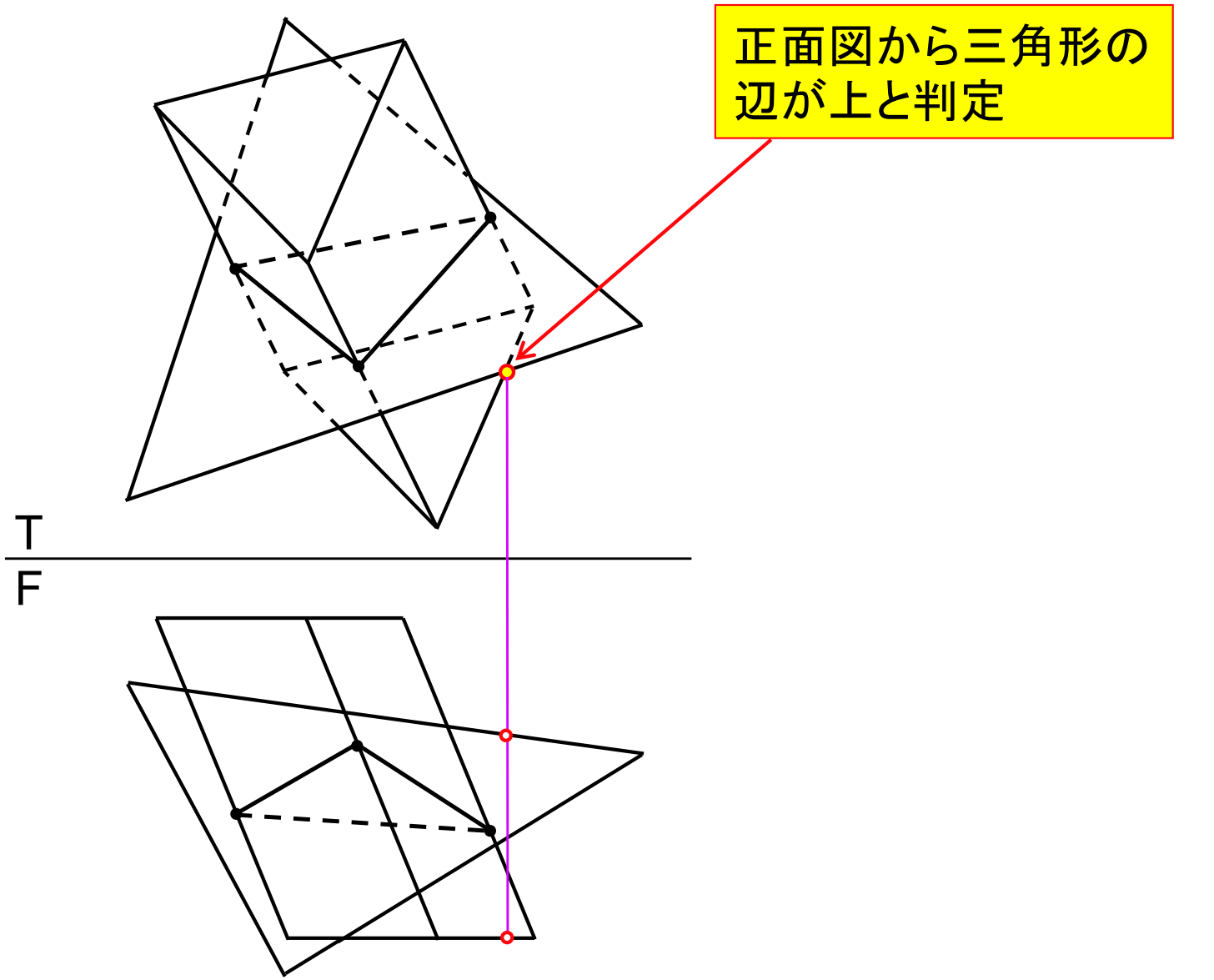

切断平面法による作図

# 重なり状態の決め方

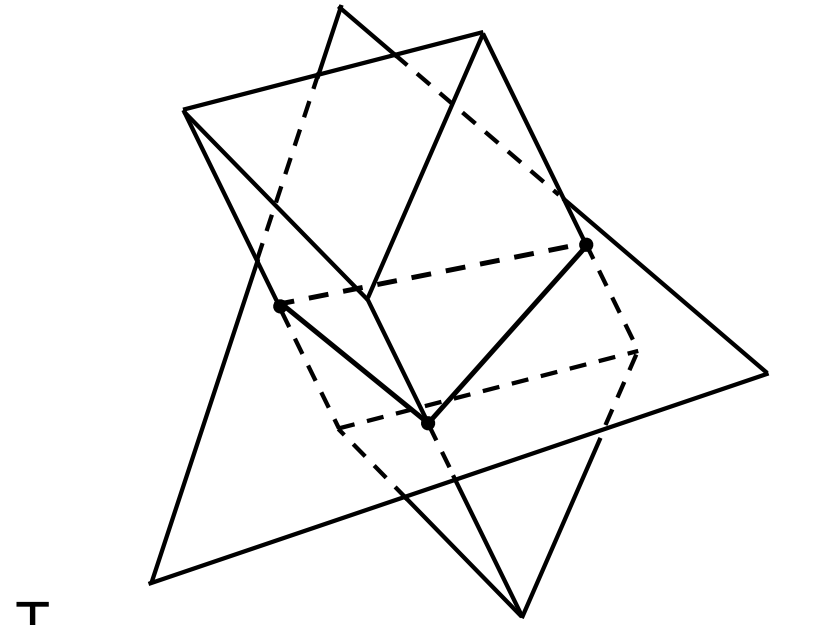



この箇所は平面図でどちらが上（水平面に近い）？

# 重なり状態の決め方

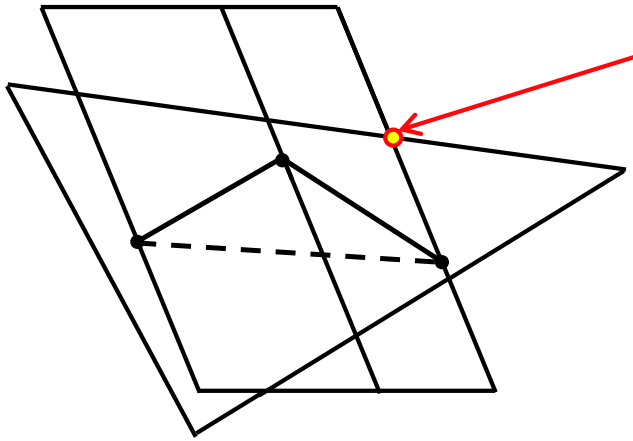


# 重なり状態の決め方



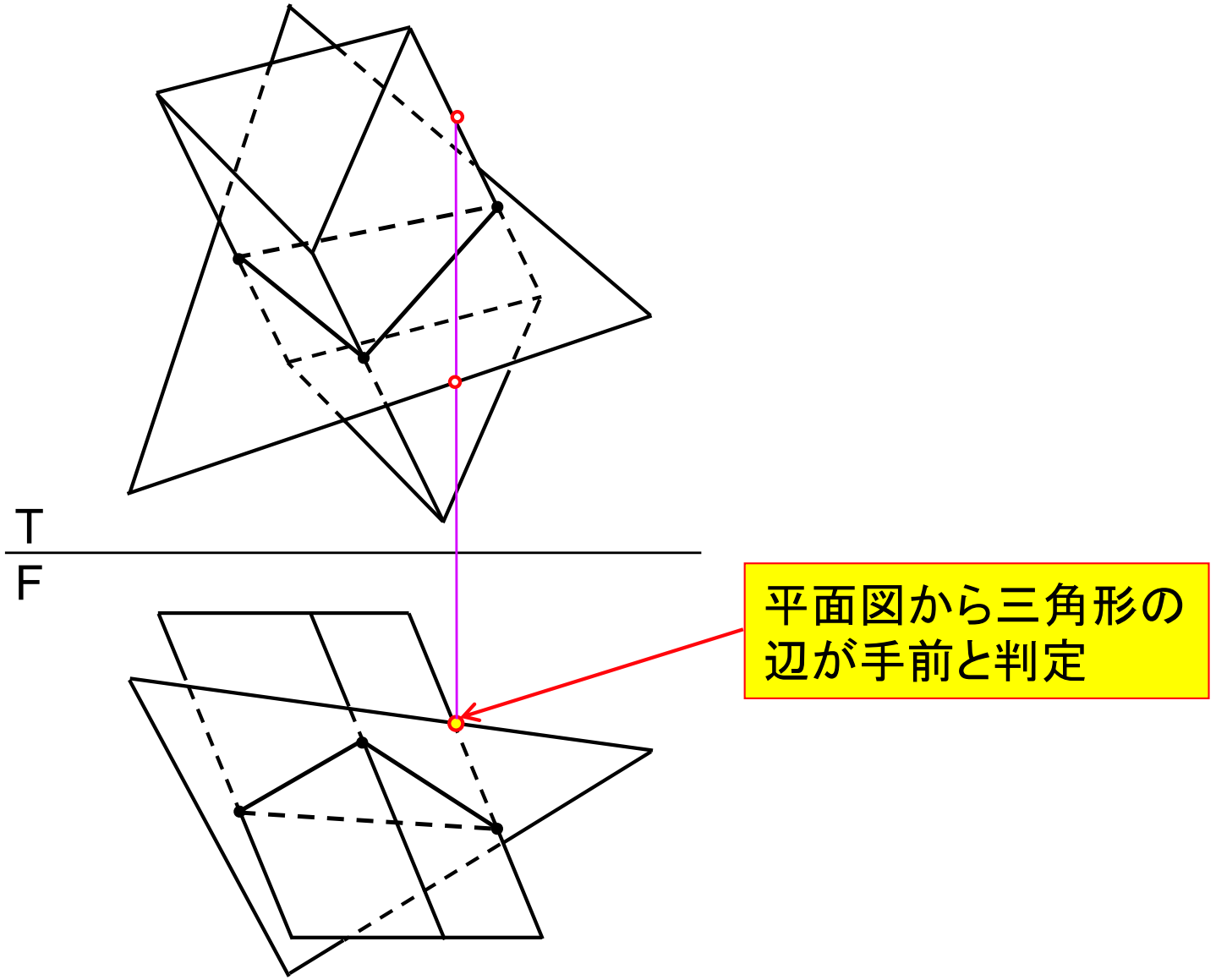
T

F



この箇所は正面図で
どちらが手前？

# 重なり状態の決め方



# 図形科学の話題の紹介　その1

資料はOCW-i　に掲載

# 期末試験に関する注意事項

第４回講義と第４回演習で
アナウンス

# 第４回講義おわり