数学B

第２章　「ベクトル」

18. 空間における平面と直線

---

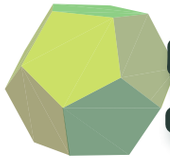
hmb-2-18

(pdf ファイル)

ベクトル　学習マップ

空間ベクトル

- 空間における平面と直線の一般論
- 空間座標
- 空間における平面の方程式
- 空間における球面の方程式
- 空間ベクトルの基礎概念
  （演算，成分，内積，位置ベクトル）
- 空間ベクトルのベクトルの応用
  （共点条件，共線条件，共面条件）(斜交座標)
- 【発展】空間における直線の方程式　その他



空間内の平面の決定

空間において，1 から 4 のいずれかが与えられると，それらを含む平面は，それぞれただ1つに決まる．

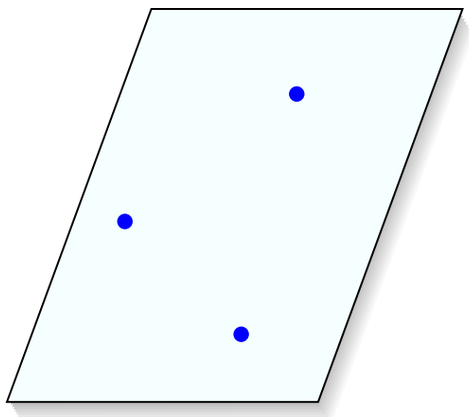
1 同一直線上にない3点

2 1直線とその上にない1点

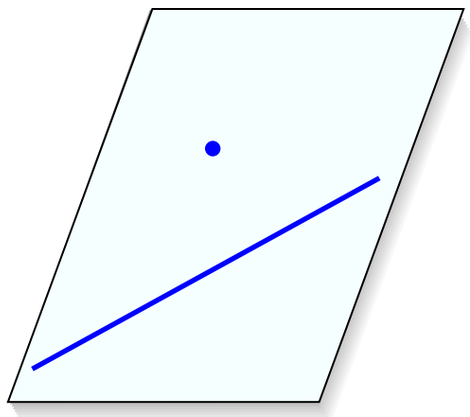
3 交わる2直線

4 平行な2直線

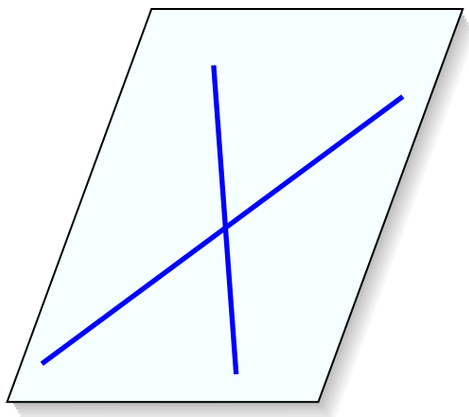
1



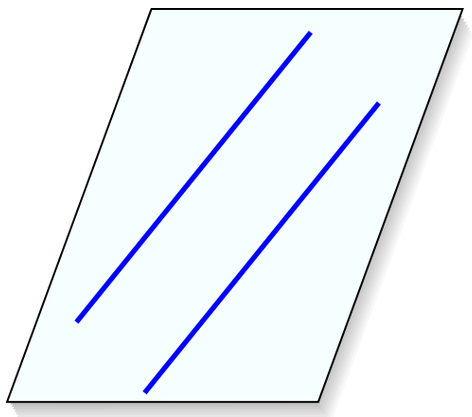
2



3



4



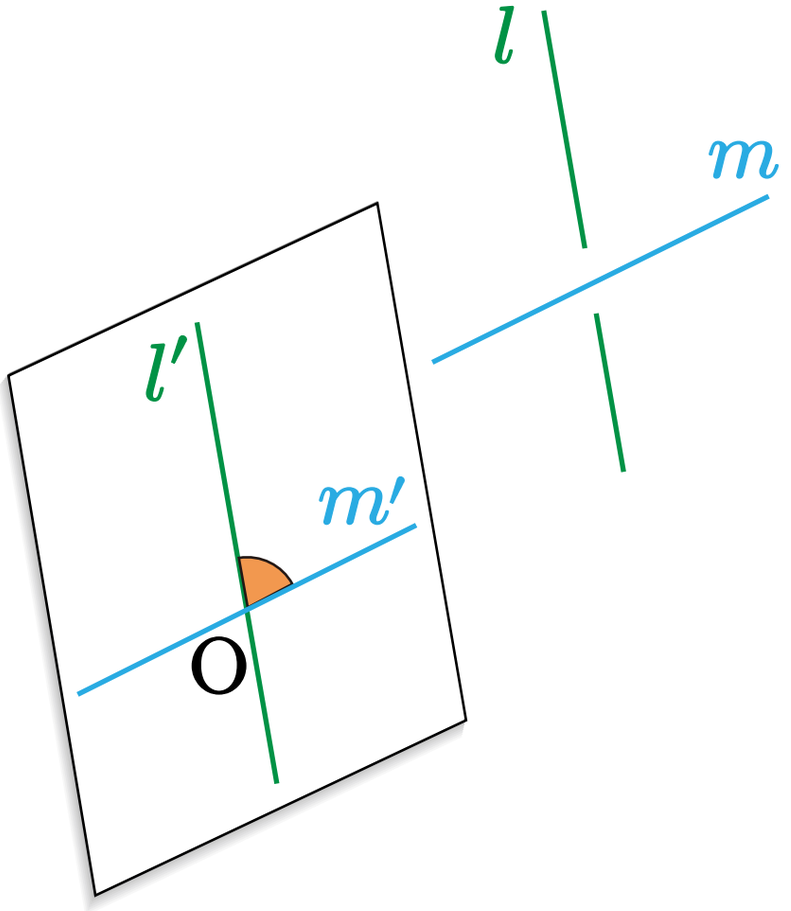
空間内の2直線のなす角

同一平面上にある２直線は，交わるか平行である．交わらず，かつ平行でもない２直線は同一平面上にはない．このような2直線は，**ねじれの位置** にあるという．

２直線がねじれの位置にある場合でも，次のようにして２直線のなす角を考える．

１点Ｏを通って，２直線l, mに平行な直線l', m'をひくと，平面が１つ定まる．この平面上でl'とm'がなす角の大きさを，**2直線lとmのなす角** という．

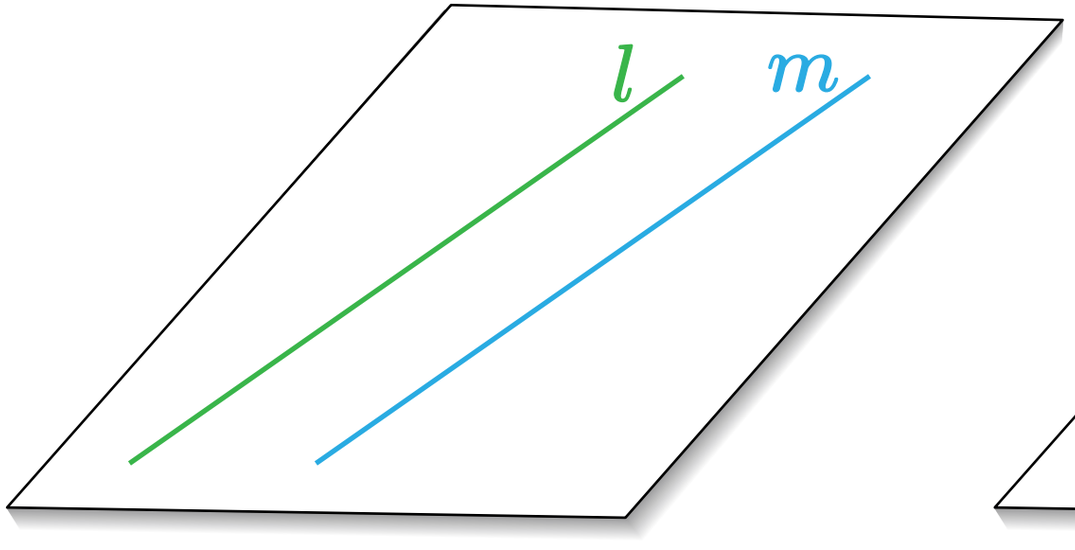
この角の大きさは，点Ｏをどこにとっても一定である．

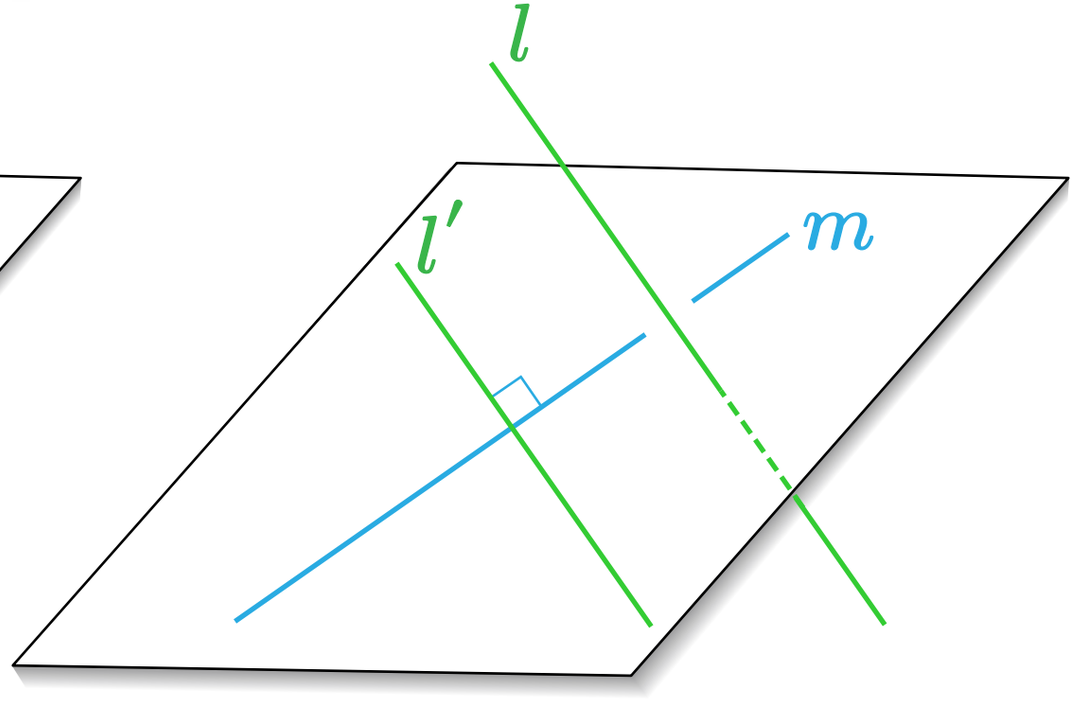


2直線の平行と垂直

2直線l, mが**平行**である（同一平面上にあって，交わらない）ことを$l \parallel m$と表す．lとmが一致する場合も$l \parallel m$であるということにすれば，$l \parallel m$であるとは，l, mのなす角が$0°$であるということである．

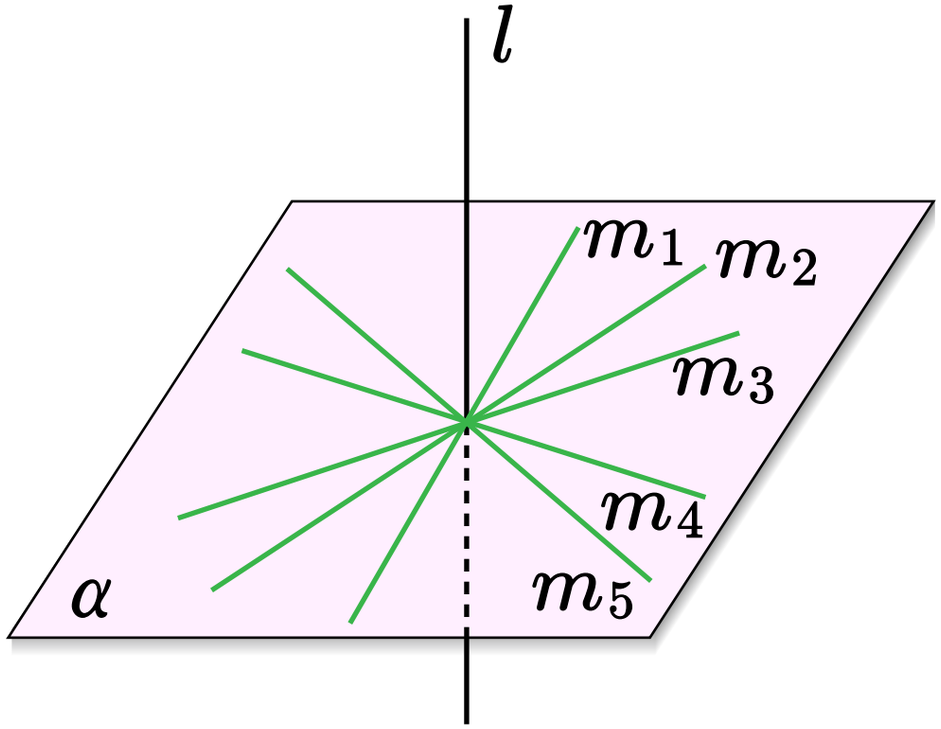
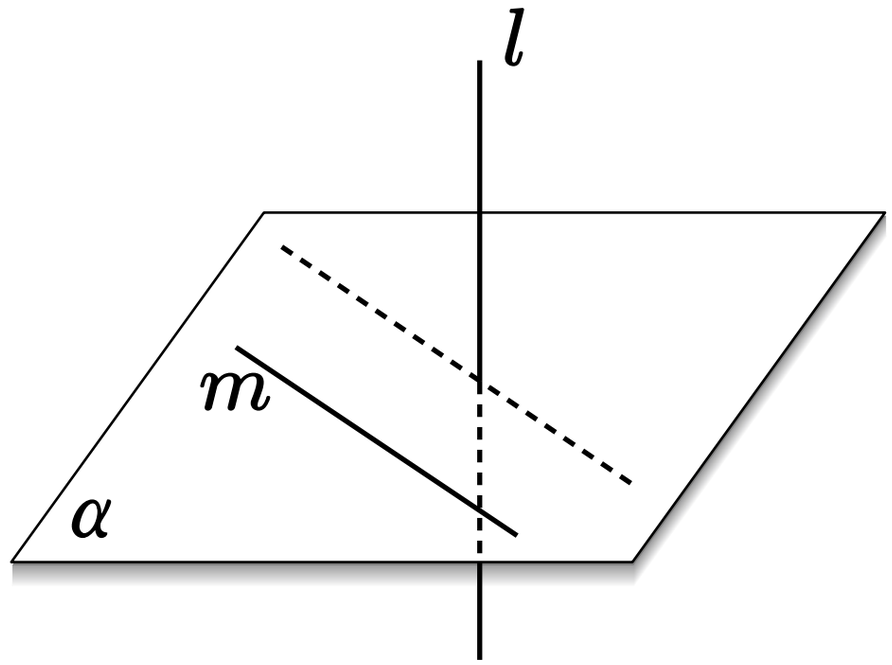
他方，2直線l, mのなす角が$90°$のとき，lとmは**垂直**であるといい，$l \perp m$と書く．





平面と直線の垂直

直線lが平面α上のすべての直線に垂直であるとき，lはαに **垂直** であるといい，$l \perp \alpha$と書く.



直線lが平面α上の **平行でない２直線** と垂直であれば，lはα上の **すべての直線** と垂直である.