

【空間のとらえ方】

現行課程で三次元空間を扱うには幾何か座標かベクトルを使う。特にベクトルを用いた空間把握に慣れよう。

☆直線と直線の関係

・交点がない

・交点がある

※1次独立な2本のベクトルがあれば平面は決まる！

・直線と直線のなす角

交点がある → 交点を基準に考えるとわかりやすい

交点がない（ねじれ） → 直線を平行移動して同一平面にもってくればわかりやすい

☆直線と平面

・平面上には無数の直線がある（そのうちの2本を決めれば平面は決まる）

・直線と平面が平行とは

ある平面に対して、平行な面を想定し、直線がその平面上にあれば、平行 → （交点がない）

・直線と平面が垂直とは

平面は2本のベクトルで決まるので、

「直線 \perp 平面」 \Leftrightarrow 「直線 \perp (その平面上の1次独立な2本のベクトル)」

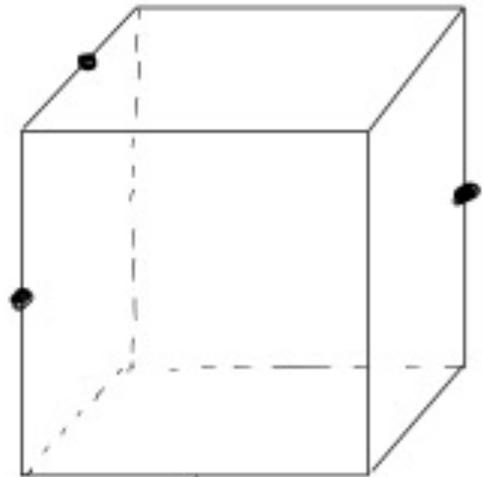
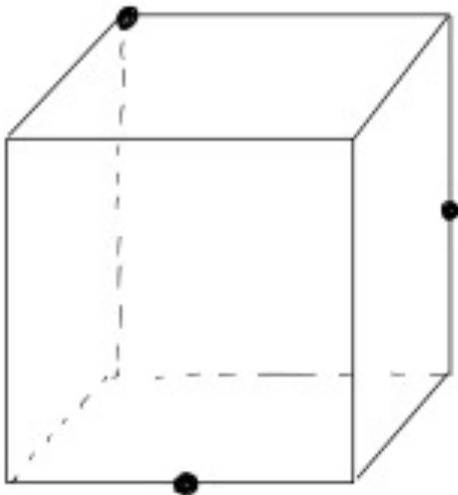
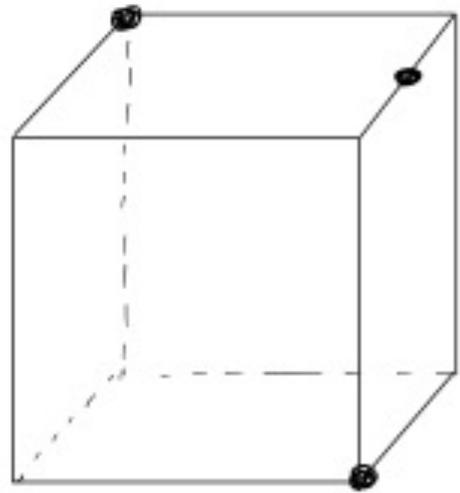
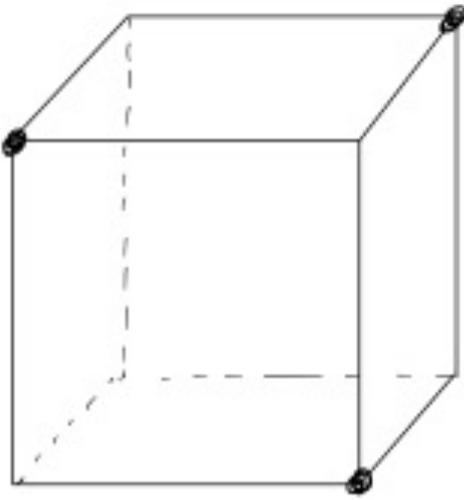
☆立方体のヒミツ（断面作図編）

原則①

②

③

指定する●を通る平面で切ってみよう。



☆方程式いろいろ

平面 (2次元)

空間 (3次元)

 (x, y)

$$ax + by + c = 0$$

$$x = 3$$

$$y = 0$$

$$(x - a)^2 + (y - b)^2 = r^2$$

- ・空間座標における直線の方程式

☆単位ベクトル(unit vector) …… 大きさが1のベクトル

- how to make unit vector

- 単位ベクトルを用いて正射影ベクトルの大きさを求める

※直線と平面の表し方 (再チェック)

☆ベクトルの外積（範囲外）

外積を用いて平面の法線ベクトルを求める.

- ・外積とは

- ・外積の計算法

- ・外積の利用法

メリット：2つのベクトル双方に垂直なベクトル（平面の法線ベクトル）がすぐにわかる

※注意：ただし範囲外の知識なので、安易に用いない。解答とは別に計算しておいていきなり書く。

(例題) 原点 O から 3 点 $A(2,0,0)$, $B(0,4,0)$, $C(0,0,3)$ を含む平面に下ろした垂線の足を H とする.

(1) H の座標を求めよ. (2) 四面体 $OABC$ の体積を求め, さらに $\triangle ABC$ の面積を求めよ.