

# 24

空間図形：立体の見方と調べ方

## 直線や平面の位置関係

名前

年 組 番

/ 21問

知

### ●直線や平面の位置関係

直線と直線，直線と平面，平面と平面の位置関係についてまとめる。

(1) 平面 P 上の 2 点 A, B を通る直線  $l$  は，平面 P にふくまれ，

**平面 P** 上にあるという。

(2) 直線  $l$  と直線  $l$  上にない点(右図の点 C)とをふくむ平面

は **1つ** しかない。

(3) 空間内で交わらない 2 つの平面は **平行** である。

(4) 空間内で平行でなく，交わらない 2 つの直線は

**ねじれ** の位置にある。

(5) 2 つの平面 P, Q のつくる角が直角のとき，2 つの平面は

**垂直** で，P **⊥** Q と表す。

(6) 平面 P と交わる直線  $l$  が，その交点 O を通る P 上の 2 つの

直線  $m, n$  に垂直ならば，直線  $l$  は平面 P に **垂直** である。

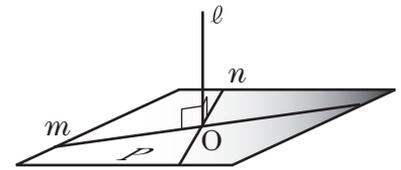
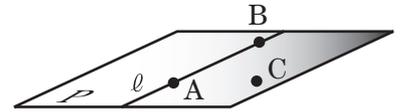


図 1 右の図の直方体について，次の問いに答えなさい。

(1) 面 ABCD と平行な面を答えなさい。

●面 EFGH 以外の面は，すべて ( **面 EFGH** )  
面 ABCD に垂直である。

(2) 面 ABCD と面 BFGC のつくる角は何度ですか。

●直方体のどの面も長方形である。 ( **90°** )

(3) 面 ABCD に垂直な辺をすべて答えなさい。

( **辺 AE, 辺 BF, 辺 CG, 辺 DH** )

(4) 面 ABCD に平行な辺をすべて答えなさい。

( **辺 EF, 辺 FG, 辺 GH, 辺 HE** )

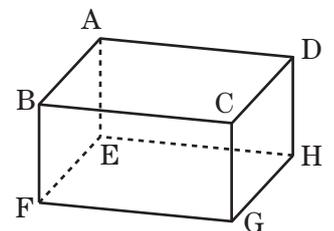


図 2 右の図は正四面体です。これについて，次の問いに答えなさい。

(1) 辺 AB と同じ平面上にある辺はどれですか。すべて答えなさい。

●辺 AC と辺 AD は点 A で，辺 BC と辺 BD は点 B で，それぞれ辺 AB と交わっている。 ( **辺 AC, 辺 BC, 辺 AD, 辺 BD** )

(2) 辺 AB とねじれの位置にある辺はどれですか。

●辺 AB と辺 CD は，どこまで延長しても交わらず，平行でもない。よって，ねじれの位置にある。 ( **辺 CD** )

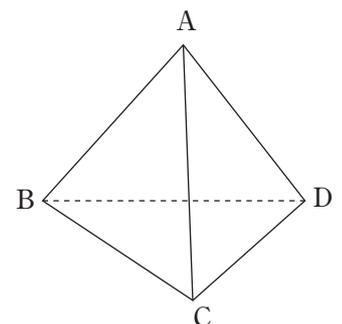
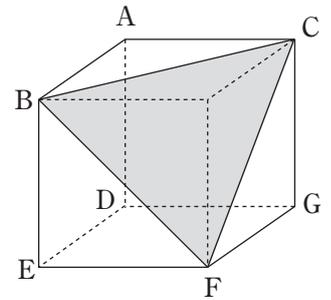


図 3 右の図は、立方体からかげをつけた部分の三角錐を切り取った立体です。これについて、次の問いに答えなさい。



(1) 面 ABC と平行な面はどれですか。

( 面 DEFG )

(2) 面 ABC と平行な辺はどれですか。すべて答えなさい。

●面 ABC と平行な面 DEFG 上の

直線はすべて面 ABC と平行である。( 辺 DE, 辺 EF, 辺 FG, 辺 GD )

(3) 面 ABC 上にない辺で、面 ABC と平行でもなく、垂直でもない辺はどれですか。すべて答えなさい。

●辺 BF と辺 CF は面 ABC と交わっており、その角度は  $90^\circ$  ではない。

辺 AB, 辺 BC, 辺 AC は面 ABC 上の辺である。( 辺 BF, 辺 CF )

(4) 辺 BC とねじれの位置にある辺はどれですか。すべて答えなさい。

( 辺 AD, 辺 DE, 辺 EF, 辺 FG, 辺 GD )

(5) 面 ABC と面 BEF のつくる角は何度ですか。

●三角錐を切り取る前の立方体で考えればよい。

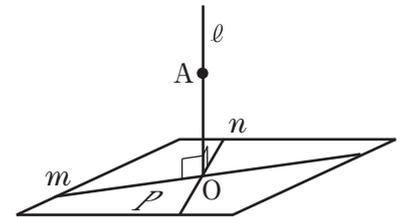
(  $90^\circ$  )

図 4 右の図で、直線  $\ell$  は平面 P 上の点 O で、平面 P 上の直線  $m, n$  とそれぞれ垂直に交わっています。これについて、次の問いに答えなさい。

(1) 直線  $\ell$  は平面 P と垂直であるといえますか。

ポイント 平面 P と交わる直線  $\ell$  が、その

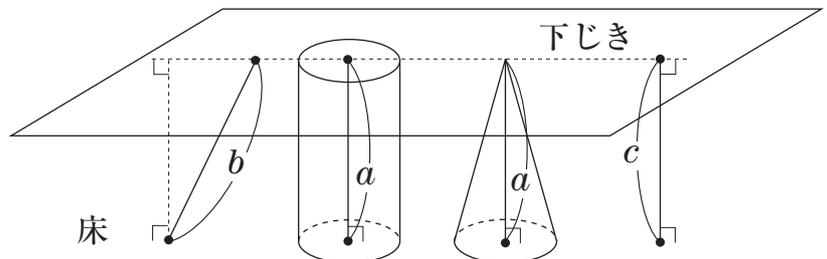
交点 O を通る平面 P 上の 2 つの直線  $m, n$  ( いえる ) に垂直ならば、直線  $\ell$  は平面 P に垂直である。



(2) 点 A は直線  $\ell$  上の点です。線分 AO の長さを、点 A と平面 P の何といいますか。

( 距離 )

図 5 右の図は水平な床に、高さが  $a$  cm の円柱と円錐を置き、その上を下じきをのせたようすを表しています。図の  $a, b, c$  の長さの関係を式で表しなさい。



ポイント 1 つの点から平面にひいた垂線の長さを距離という。距離は 2 点間の最短の長さなので、 $b$  は  $a, c$  より長くなる。

(  $a = c < b$  )