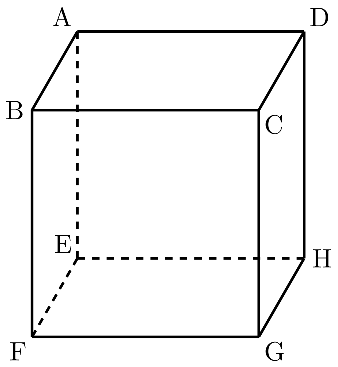
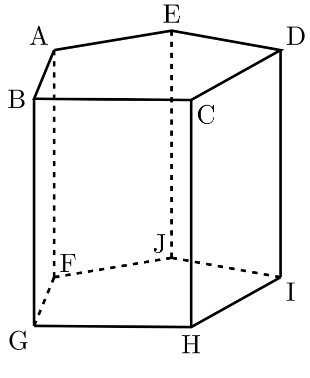
反射テスト　立体図形　位置関係　ねじれの位置　01

1.　辺 AB とねじれの位置にある辺は何本あるか求めよ.（ S 級 30 秒, A 級 1 分, B 級 2 分, C 級 3 分 ）

（1）　立方体 ABCD − EFGH

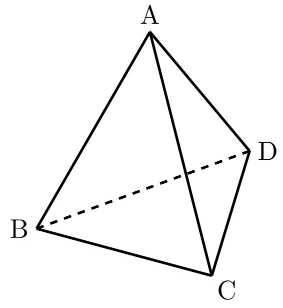


（2）　正五角柱 ABCDE − FGHIJ

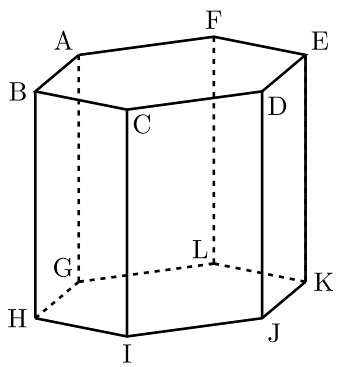


2. 辺 AB とねじれの位置にある辺は何本あるか求めよ.（ S 級 30 秒, A 級 1 分, B 級 2 分, C 級 3 分 ）

(1) 正四面体 ABCD



(2) 正六角柱 ABCDE − FGHIJ

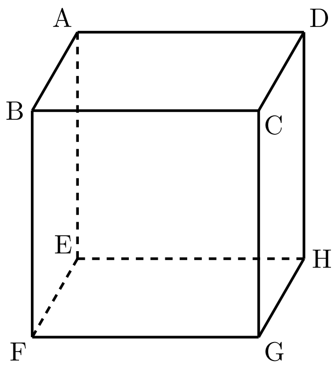


反射テスト　立体図形　位置関係　ねじれの位置　01　解答解説

1.　辺 AB とねじれの位置にある辺は何本あるか求めよ.（ S 級 30 秒, A 級 1 分, B 級 2 分, C 級 3 分 ）

★ ねじれの位置
空間上の 2 つの直線が, 交わらず, 平行にもならないとき, この 2 つの直線を **ねじれの位置** にあるという.

(1)　立方体 ABCD − EFGH

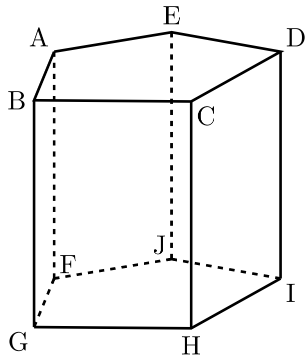


立方体には辺が 12 本ある.

$$\begin{cases} \text{辺 AB 自身} & 1\text{本} & (\text{辺 AB}) \\ \text{辺 AB と交わる辺} & 4\text{本} & (\text{辺 AD, AE, BC, BF}) \\ \text{辺 AB と平行な辺} & 3\text{本} & (\text{辺 DC, HG, EF}) \end{cases}$$

$\therefore$　$12 - (1 + 4 + 3) =$ **4 本**　**…答え**

(2)　正五角柱 ABCDE − FGHIJ



五角柱には辺が 15 本ある.

$$\begin{cases} \text{辺 AB 自身} & 1\text{本} & (\text{辺 AB}) \\ \text{辺 AB と交わる辺} & 6\text{本} & (\text{辺 BC, CD, DE, EA, AF, BG}) \\ \text{辺 AB と平行な辺} & 1\text{本} & (\text{辺 FG}) \end{cases}$$

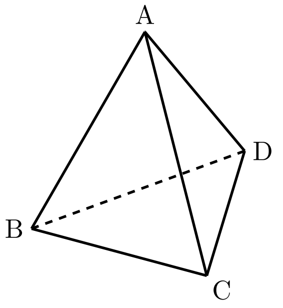
$\therefore$　$15 - (1 + 6 + 1) =$ **7 本**　**…答え**

☆注意
「辺 CD, DE は辺 AB と交わっていない」と考えてはいけない. 直線とは限りのない線である. 辺 CD, DE は延長すると辺 AB の延長線と交わるから, ねじれの位置にあるとは言えない.

☆以上の考察から, ねじれの位置とは「同一平面上にない 2 つの直線の状態」と言い換えることも可能である.

2. 辺 AB とねじれの位置にある辺は何本あるか求めよ．(S 級 30 秒, A 級 1 分, B 級 2 分, C 級 3 分)

(1) 正四面体 ABCD



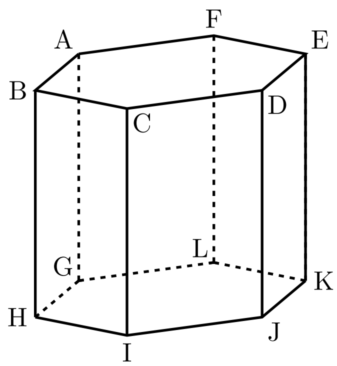
正四面体には辺が 6 本ある．

$$\left\{\begin{array}{lll}\text{辺 AB 自身} & 1\,\text{本} & (\text{辺 AB}) \\ \text{辺 AB と交わる辺} & 4\,\text{本} & (\text{辺 AC, AD, BC, BD}) \\ \text{辺 AB と平行な辺} & 0\,\text{本} & \end{array}\right.$$

$\therefore\quad 6-(1+4)=$ **1 本** **…答え**

☆ねじれの位置にあるのは辺 CD だけである．

(2) 正六角柱 ABCDE − FGHIJ



六角柱には辺が 18 本ある．

$$\left\{\begin{array}{lll}\text{辺 AB 自身} & 1\,\text{本} & (\text{辺 AB}) \\ \text{辺 AB と交わる辺} & 6\,\text{本} & (\text{辺 BC, CD, EF, FA, AG, BH}) \\ \text{辺 AB と平行な辺} & 3\,\text{本} & (\text{辺 ED, KJ, GH}) \end{array}\right.$$

$\therefore\quad 18-(1+6+3)=$ **8 本** **…答え**