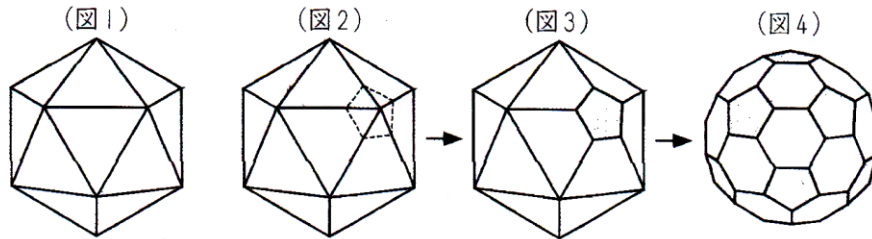


必修例題 1 立体の構成①

(図 1) のような、合同な 20 個の正三角形 で囲まれた立体があります。



- (1) (図 1) の立体にある 頂点、辺の数 はそれぞれいくつですか。
- (2) (図 1) の立体のすべての頂点を平面で切り取り、正五角形の断面 を作ります。(図 2) ~ (図 4) はそのようすを表しています。(図 4) の 立体にある頂点、辺の数 はそれぞれいくつですか。

(考え方)

(1) 頂点の数

正三角形には 頂点が 3 つある。

それが 20 個ある。

もし、バラバラなら頂点の総数は $3 \times 20 = 60$ 個

になる。しかし、1 つの頂点に 5 つが重なっている

ので $60 \div 5 = 12$ 個

頂点: 12

辺の数

正三角形には 辺が 3 つある。

それが 20 個ある。

もし、バラバラなら頂点の総数は $3 \times 20 = 60$ 個

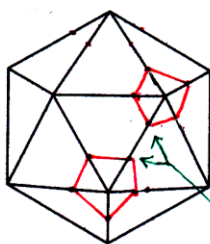
になる。しかし、1 つの頂点

に 2 つが重なっているので $60 \div 2 = 30$

辺: 30

(2)

頂点の数



1 つの頂点をカットすると、
5 つの頂点ができていくので

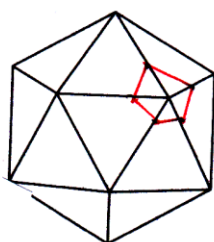
$$5 \times 12 = 60$$

はなれている
(重なっていない)



頂点: 60

辺の数



1 つの頂点をカットすると、
5 本の辺ができていくので

$$5 \times 12 + 30 = 90$$

(1) より

辺 90