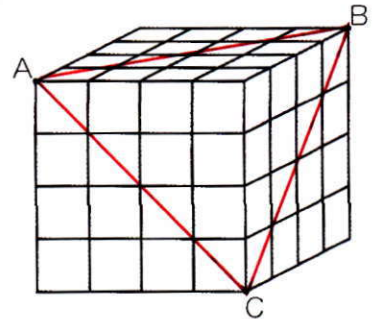


必修例題4 小立方体の切断

右の図のように、1辺が1cmの小立方体を積み重ねて、1辺が4cmの立方体を作りました。図の頂点A、B、Cを通る平面でこの立体を切断するとき、次の問いに答えなさい。

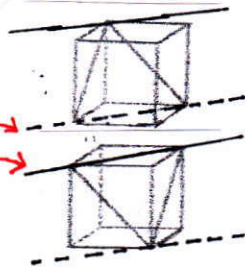


- (1) 切られる小立方体の個数は何個ですか。
- (2) 切断してできた大きい方の立体の中に、切られていない小立方体は何個ありますか。

切り口は上の図のように正三角形ABCになります。

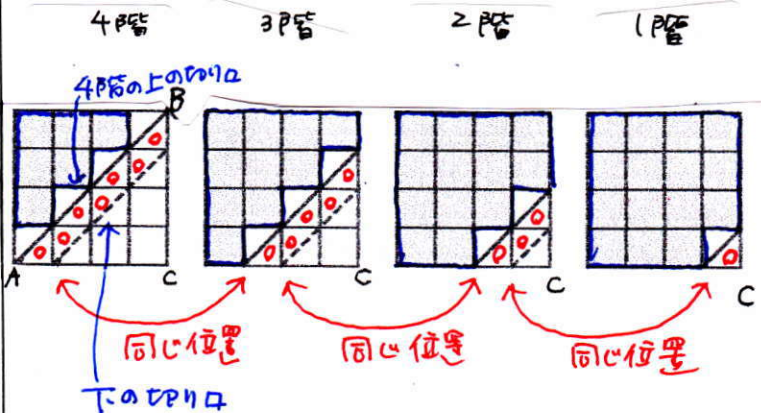
AB, AC, BC は 大きな立方体の **対角線** なので、切断される小さな立方体も **対角線** に切断されます。

また、小さな立方体は重なっているだけで、上の立方体と下の立方体の切り口は **同じ位置** になります。



小立方体の上面を切る線を **実線** で、下面を切る線を **点線** で表します。

- (1) 上から4階、3階、2階、1階とすると、下の図のようになります。



実線と点線が囲まれた **OFP** の数を数えます。

したがって、切られる個数は $7 + 5 + 3 + 1 = 16$ (個)

16個

(注)

切断された小さい方の立体の中にも切られていない小立方体が

4階に3個、3階に1個

あるので、計算の場合、

$$4 \times 4 \times 4 - 16 - (3 + 1) = 44 \text{ (個) とします。}$$

- (2) 上の図で **青枠** で囲まれた部分です。

$$6 + 10 + 13 + 15 = 44 \text{ (個)}$$

44個