

最難関問題

正方形の重ねあわせと道順

図1～3は、同じ大きさの正方形を組み合わせた図形です。頂点AからBまで遠回りせずに正方形の辺の上を進む道順は、それぞれ何通りありますか。

図1

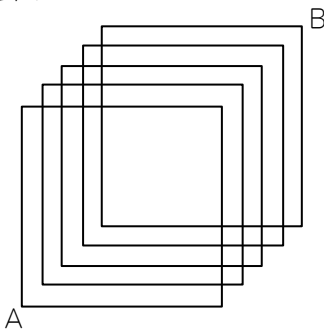


図2

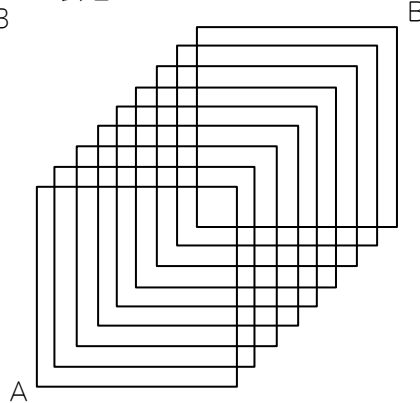
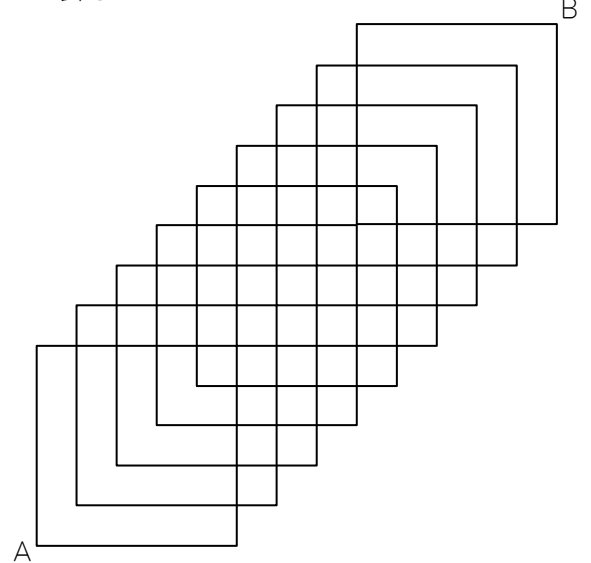


図3



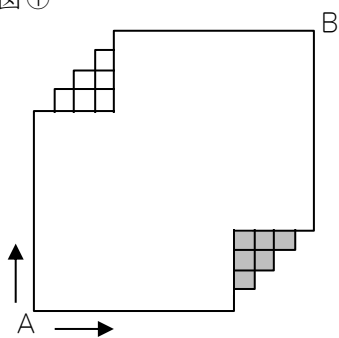
最難関問題

正方形の重ねあわせと道順 図1...28通り, 図2...2860通り, 図3...3532通り

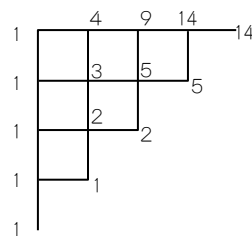
(図1)

遠回りをしない, ということから, 実際に通過する可能性のある道は図①のようになります。頂点Aを出発すると上か右に進み, 右に進んだ場合に通過する可能性のあるかげをつけた部分をかきぬくと, 図②のようになります。よって, $14 \times 2 = 28$ (通り) です。

図①



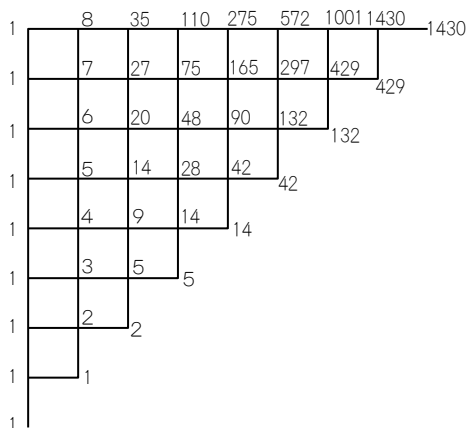
図②



(図2)

(図1)と同様に考えると, 図③のようになるので, $1430 \times 2 = 2860$ (通り) です。

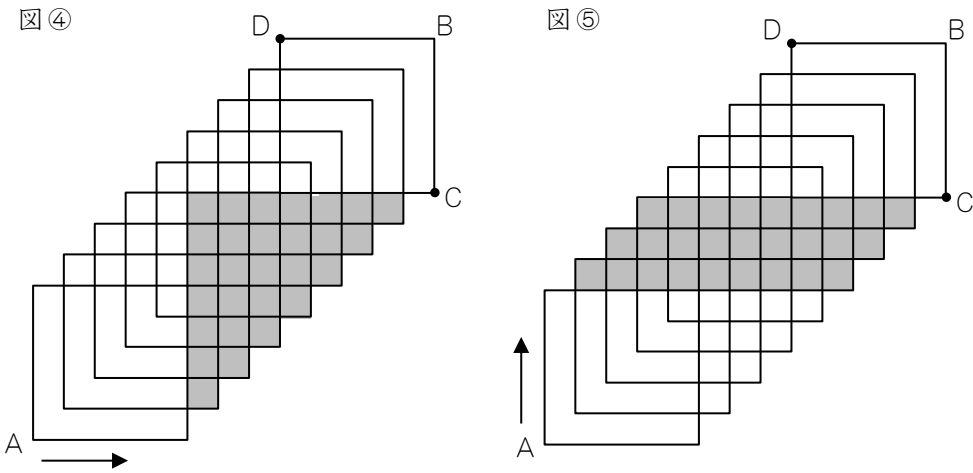
図③



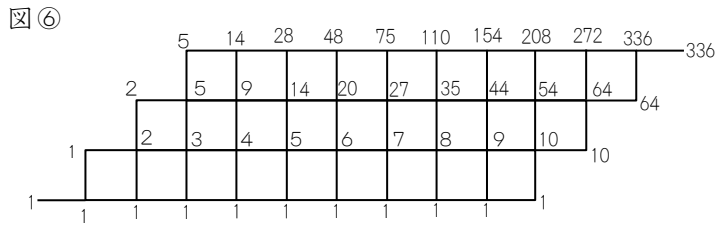
最難関問題

(図 3)

頂点 C, D を下の図のようにきめると, 頂点 C に進む道順は, 図④のように頂点 A から右に進んでかげをつけた部分を通過する場合と, 図⑤のように頂点 A から上に進んでかげをつけた部分を通過する場合に分けることができます。図④の道順は, (図 2) において求めた 1 4 3 0 通りです。



図⑤の場合は, 図⑥のように 3 3 6 通りです。



頂点 D に進む場合も同じなので, $(1 4 3 0 + 3 3 6) \times 2 = 3 5 3 2$ (通り) です。