

道の開通・階段型

図1のように、同じ大きさの正方形を階段状に組みあわせて、道を作ります。次に、図2のように正方形を1つ選んで、真横に通る道を1本増やします。

図1

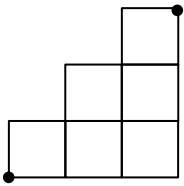
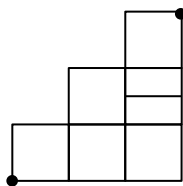


図2



(1) 図3の道について次の問いに答えなさい。

- ① 図3の左下の●から右上の●まで、遠回りせずに進む道順は、何通りありますか。
- ② 図4のように道を1本増やすと、左下の●から右上の●まで、遠回りせずに進む道順は、何通りになりますか。
- ③ 正方形を1つ選んで道を1本増やしたところ、左下の●から右上の●まで、遠回りせずに進む道順は51通りになりました。図5で、選んだ正方形として考えられるものすべてに○をつけなさい。

図3

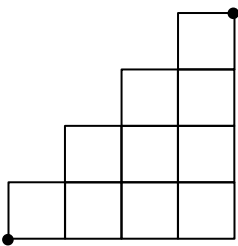


図4

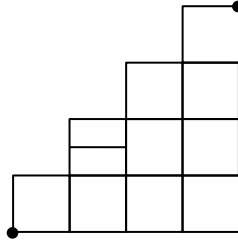
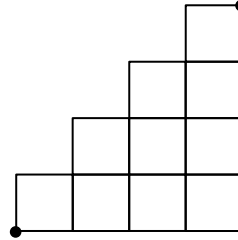
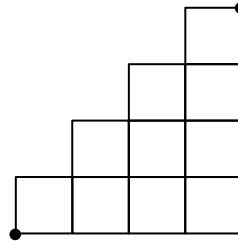
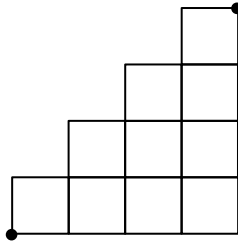
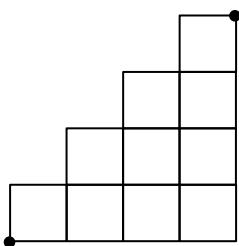


図5



【練習用】





最難関問題

(2) 図6の道について次の問いに答えなさい。

- ① 図7のように道を1本増やすと、左下の●から右上の●まで、遠回りせずに進む道順は、何通り増えますか。
- ② 正方形を1つ選んで道を1本増やしたところ、左下の●から右上の●まで、遠回りせずに進む道順は660通り増えました。図6で、選んだ正方形として考えられるものすべてに○をつけなさい。

図6

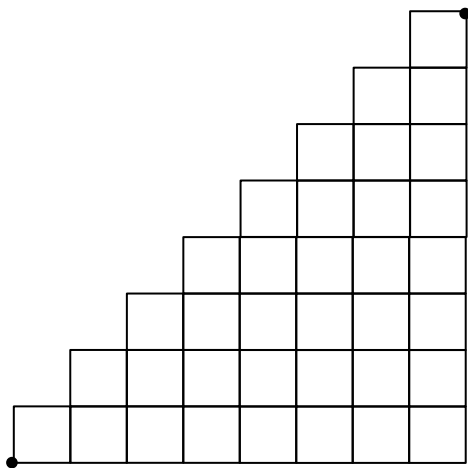
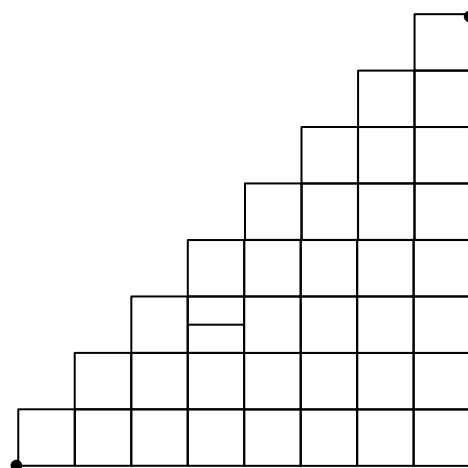
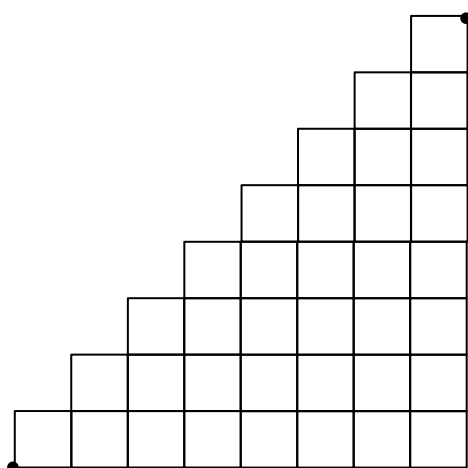
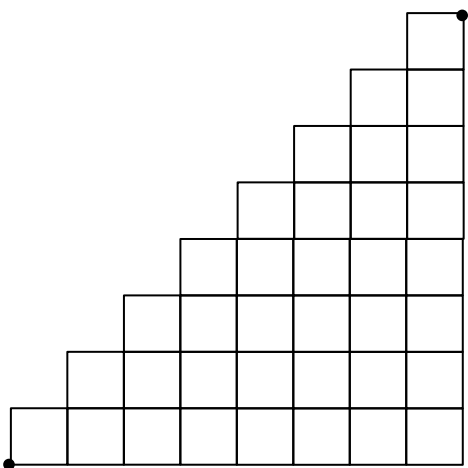


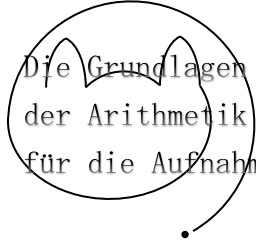
図7



【練習用】



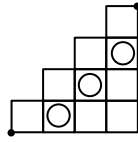
受験算数の基礎



最難関問題

道の開通・階段型

- (1) ① 4 2 通り ② 5 2 通り ③
 (2) ① 8 1 0 通り ② 解説参照

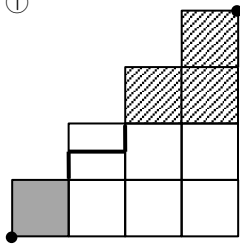


(1) 解説省略

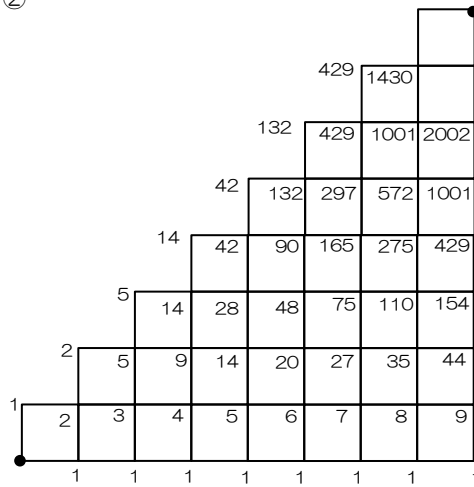
(2)

① (1) ②を例に考えます。新たに増やした道を通る場合、図①の太線部分を必ず通過するので、かげをつけた部分の進み方が2通り、斜線部分の進み方が5通りなので、 $2 \times 5 = 10$ (通り) の道順になるので、 $42 + 10 = 52$ (通り) です。同様の方法で(2)を考えます。まず、道を増やす前の道順をある程度書き込むと、図②になります。

図①

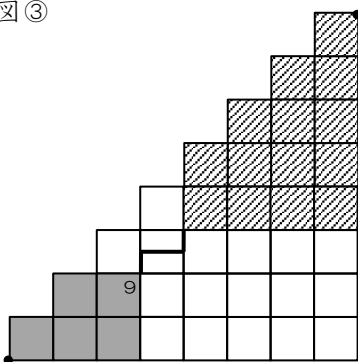


図②

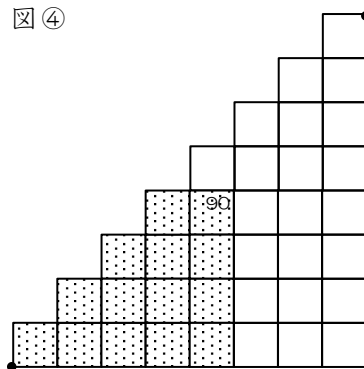


増やした道を通る道順は図③のようになります。かげをつけた部分の道順は9通りです。斜線部分の道順は、図④の90通りと等しくなります。というのも、矢印の向きを入れ代えることで斜線部分とあみ目の部分の道順は1対1に対応するからです。よって、 $9 \times 90 = 810$ (通り) です。

図③



図④

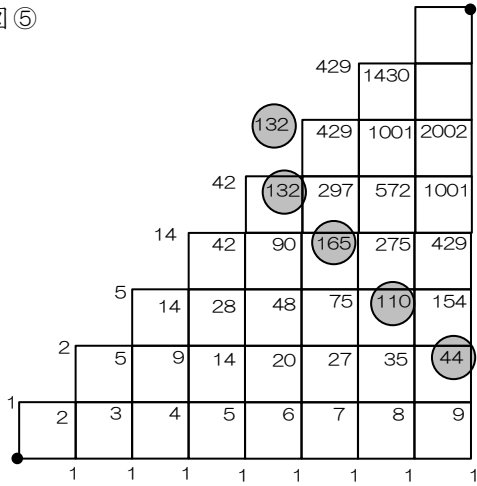


Die Grundlagen
der Arithmetik
für die Aufnahmeprüfung

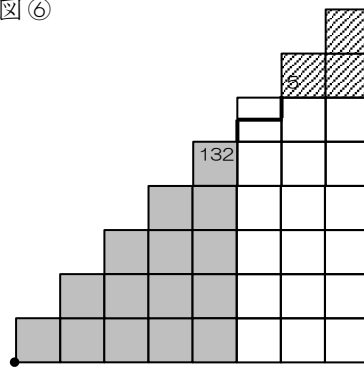
最難関問題

② 660は素因数として11を含むので, 図⑤に示した11の倍数かつ660の約数である地点を調べます。条件を満たすのは, 図⑥の $132 \times 5 = 660$ と図⑦の $165 \times 4 = 660$ の場合なので, 対称性も考えて, 図⑧が答えとなります。

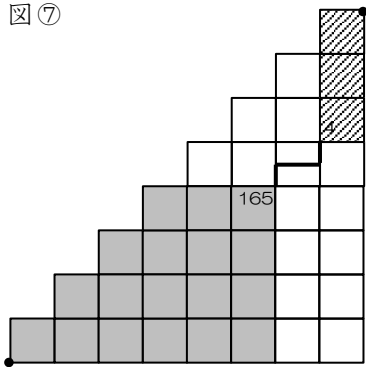
図⑤



図⑥



図⑦



図⑧ < 答え >

