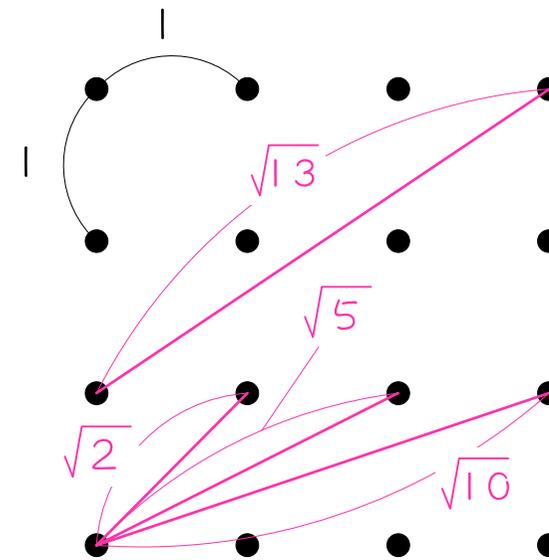
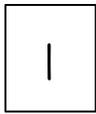


斜め線の長さ

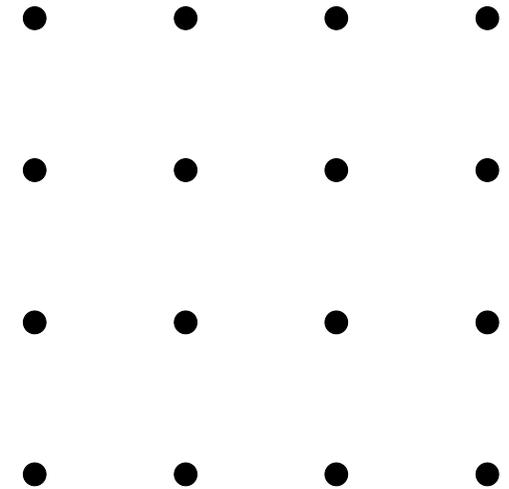
間かくが整数cmの格子点を斜めに結ぶと、特別な場合を除いて(※)、その長さは整数になりません。中学で習う、ルートを使った数になります。



※斜め線が、3 : 4 : 5 や 5 : 12 : 13 の直角三角形の斜辺になるとき、その長さは整数になります。

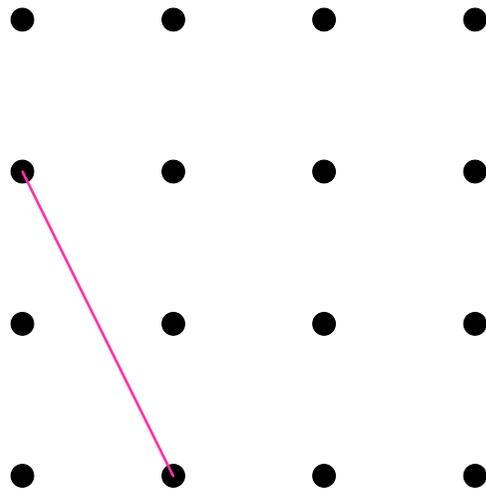


右図のように、16個の点が1 cm間かくで並んでいます。この中から2点を選んで2点を結びます。このようにしてできた直線について、次の問いに答えなさい。ただし、2点を結んだとき、その直線上に他の点があってもよいものとします。

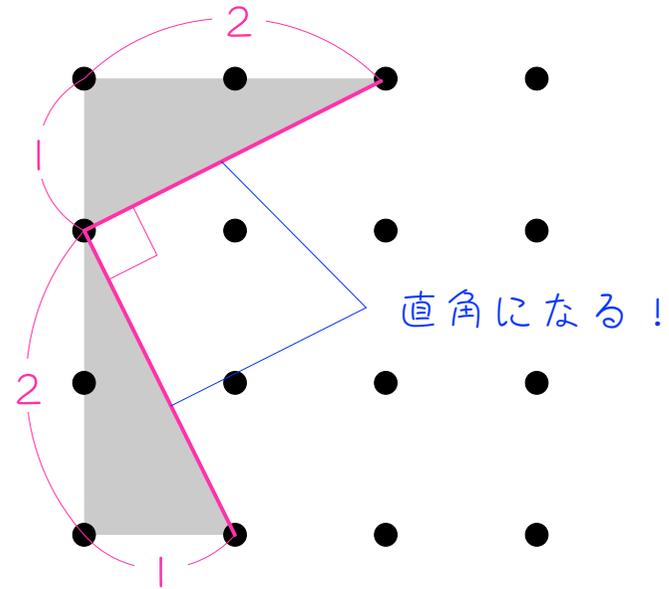


- (1) 長さが整数の直線は何種類できますか。
- (2) 長さが整数でない直線は何種類できますか。
- (3) 長さが異なる直線は全部で何種類できますか。

直角を作るには . . .



赤い線と直角な線を正確に引くには、



合同な直角三角形を、向きをかえてもうひとつ作ります。

2

次の図1, 図2は、25個の点を1 cm間かくで並べたものです。図1, 図2において、赤い線を1辺とする正方形をつくりなさい。

図1

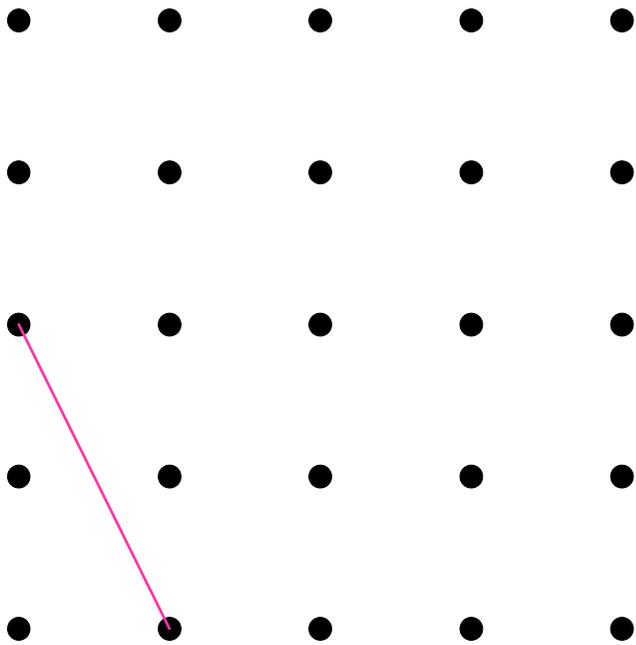
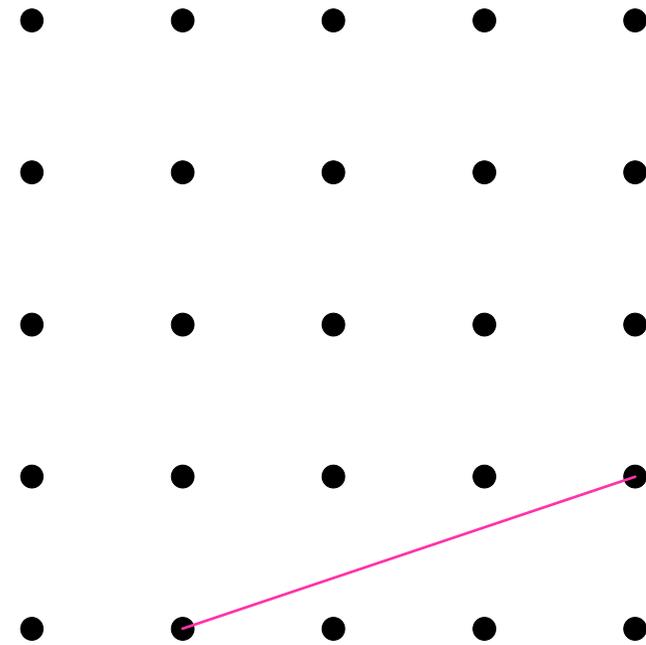
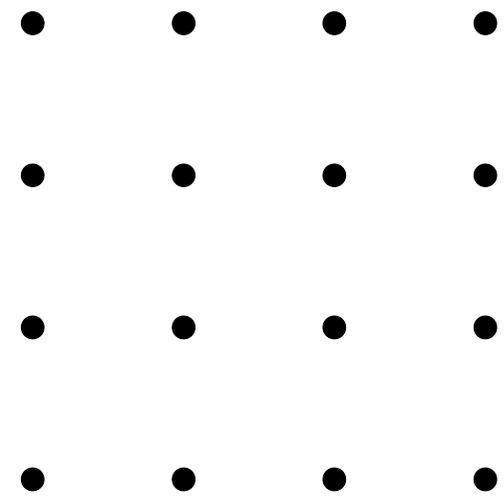


図2

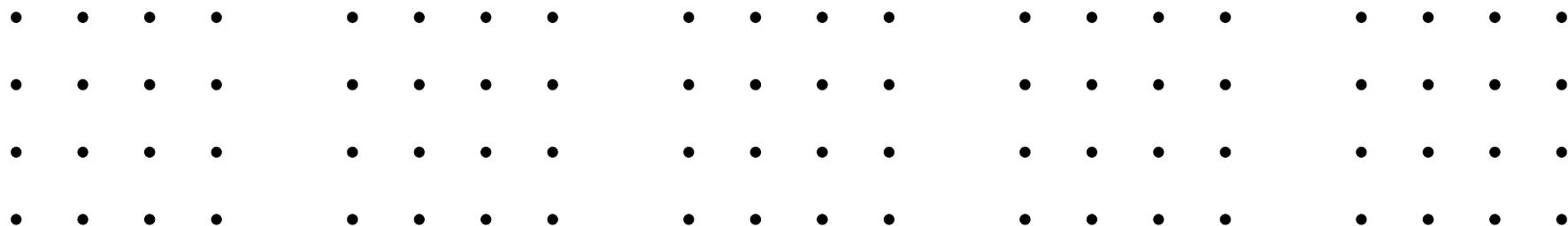


3

右図のように、16個の点が1 cm間かくで並んでいます。この中から4点を選んで正方形を作ります。このとき、次の問いに答えなさい。



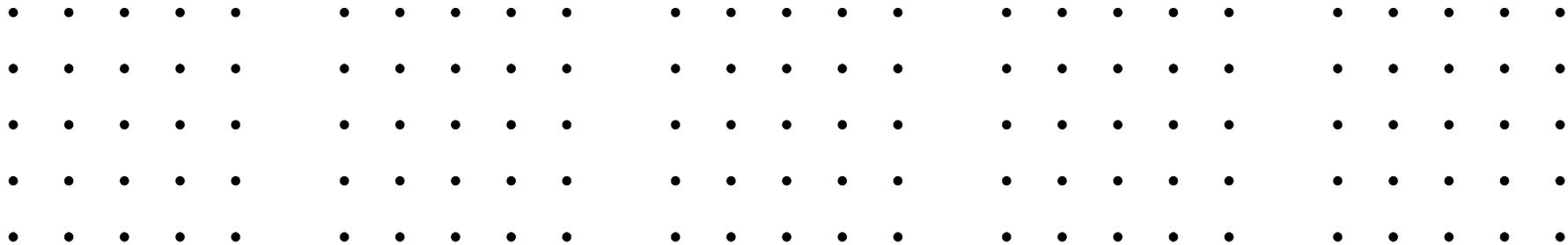
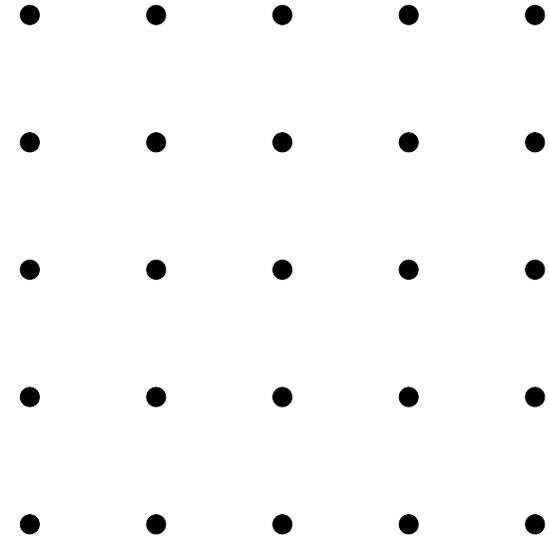
- (1) 1辺の長さが整数の正方形は何種類できますか。
- (2) 1辺の長さが整数でない正方形は何種類できますか。
また、それらの正方形を下の図に全てかきなさい。
- (3) 正方形は全部で何種類できますか。



解答欄は全て使うとかぎりません。以下の問題も同様。

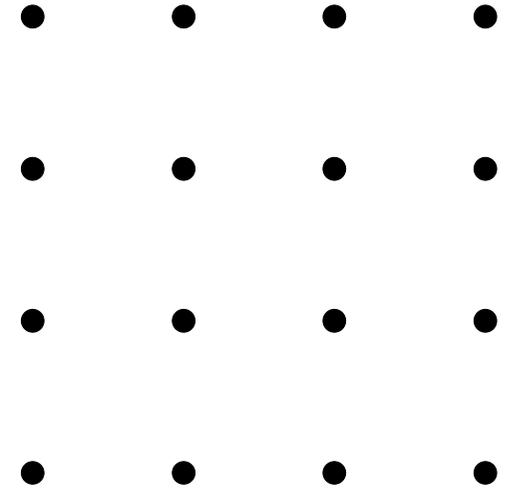
4

右図のように、25個の点が1 cm間かくで並んでいます。
 この中から4点を選んで正方形を作るとき、正方形は全部で何種類できますか。また、1辺の長さが整数でない正方形を下図に全てかきなさい。

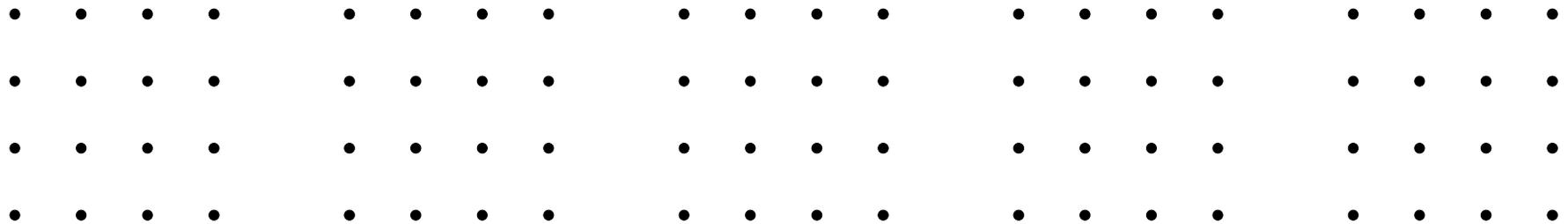


5

右図のように、16個の点が1 cm間かくで並んでいます。この中から4点を選んで長方形を作ります。このとき次の問いに答えなさい。ただし、長方形の中に正方形も含むものとします。

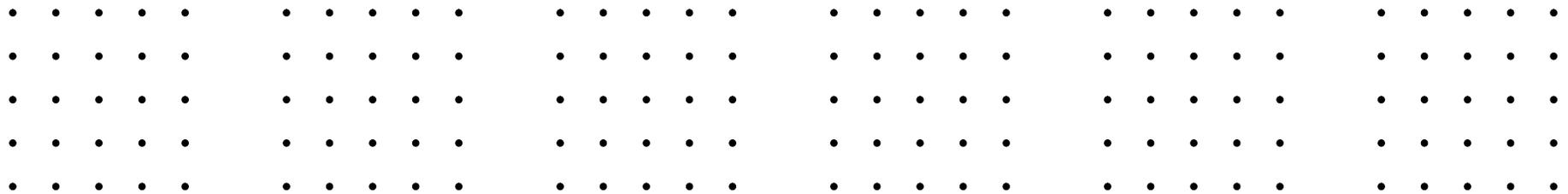
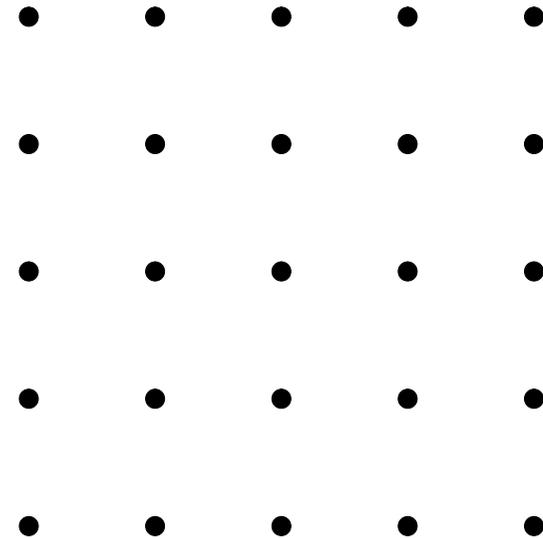


- (1) 2辺の長さが整数の長方形は何種類できますか。
- (2) 2辺の長さが整数でない長方形は何種類できますか。
また、それらの長方形を下の図に全てかきなさい。
- (3) 長方形は全部で何種類できますか。



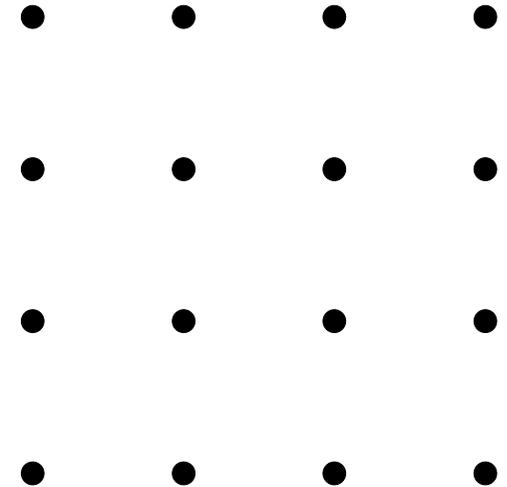
6

右図のように、25個の点が1 cm間かくで並んでいます。
 この中から4点を選んで長方形を作るとき、長方形は全部で何種類できますか。また、たて・横の長さが整数でない長方形を下の図に全てかきなさい。ただし、長方形の中に正方形も含むものとします。

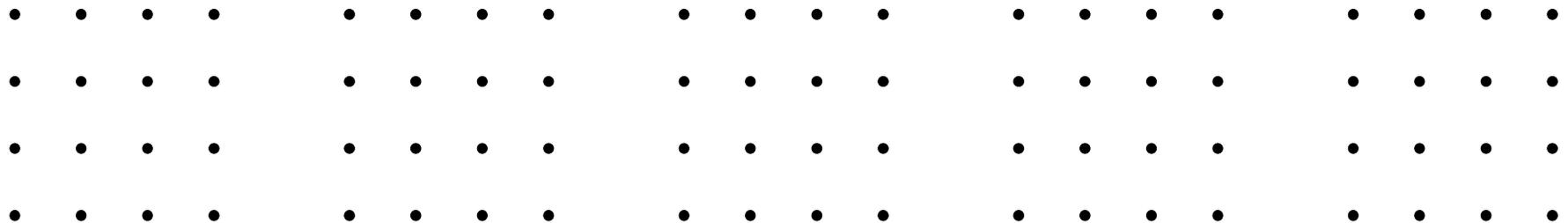


7

右図のように、16個の点が1 cm間かくで並んでいます。この中から3点を選んで直角二等辺三角形を作ります。このとき次の問いに答えなさい。

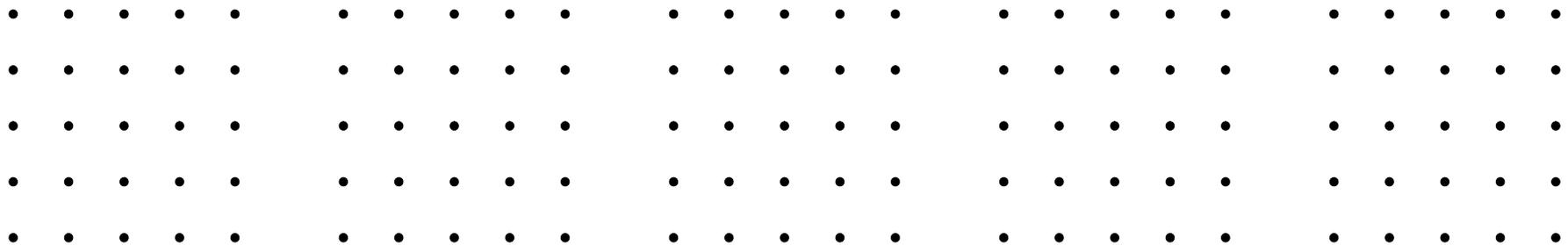
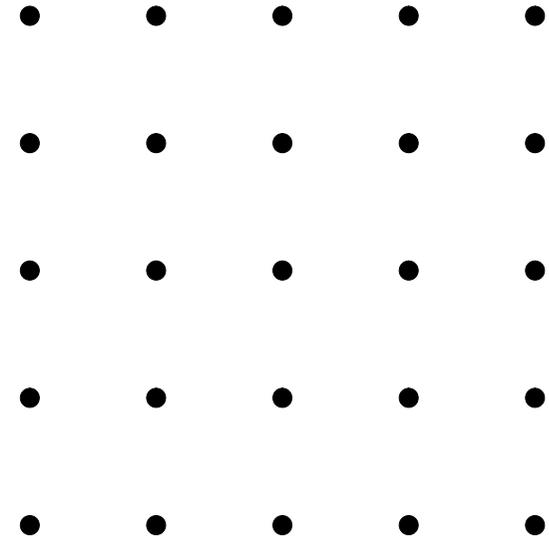


- (1) 直角をはさむ2辺の長さが整数の直角二等辺三角形は何種類できますか。
- (2) 直角をはさむ2辺の長さが整数でない直角二等辺三角形は何種類できますか。また、それらの三角形を下の図に全てかきなさい。
- (3) 直角二等辺三角形は全部で何種類できますか。



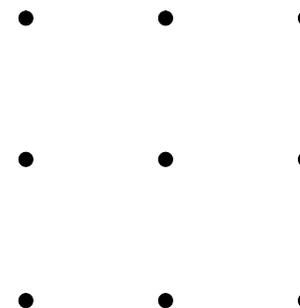
8

右図のように、25個の点が1 cm間かくで並んでいます。この中から3点を選んで直角二等辺三角形を作るとき、直角二等辺三角形は全部で何種類できますか。また、直角をはさむ2辺の長さが整数でない直角二等辺三角形を下の図に全てかきなさい。

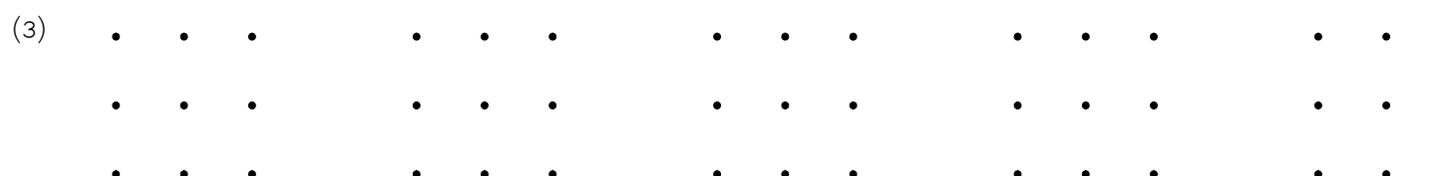
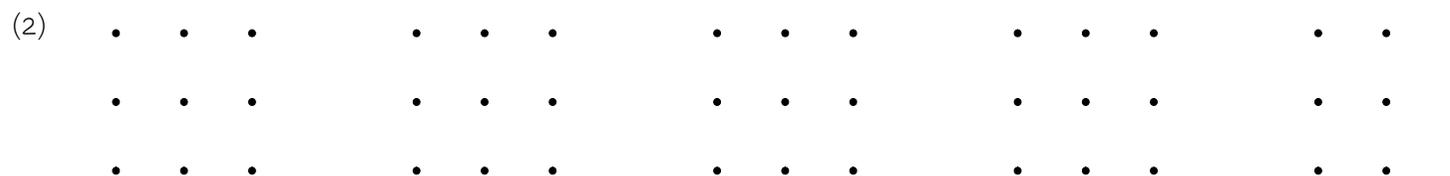
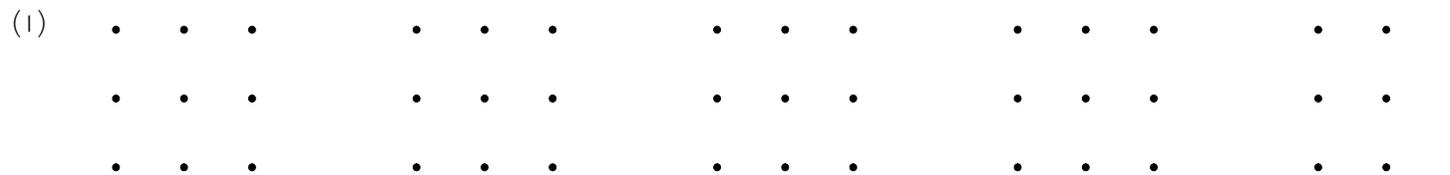


9

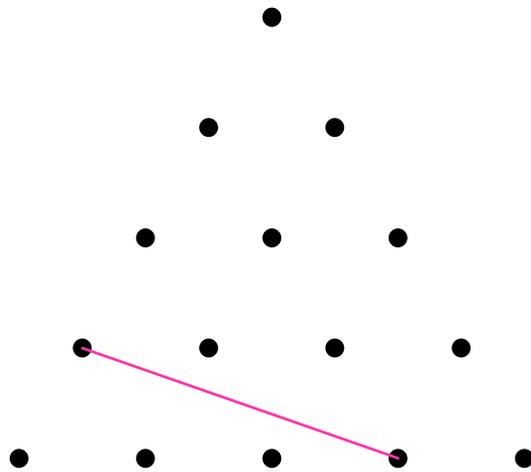
右図のように、9個の点が1 cm間かくで並んでいます。この中から3点を選んで三角形を作ります。このとき次の問いに答えなさい。ただし、ひっくり返して重なるものは同じ三角形とします。



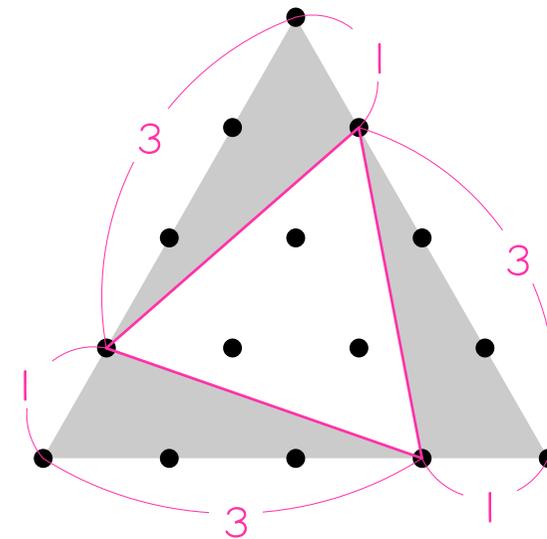
- (1) 底辺が1 cmの三角形は何種類できますか。またそれらをすべてかきなさい。
- (2) 底辺が2 cmの三角形のうち、(1)と異なる三角形は何種類できますか。またそれらをすべてかきなさい。
- (3) 3辺の長さが整数でない三角形は何種類できますか。またそれらをすべてかきなさい。
- (4) 三角形は全部で何種類できますか。



正三角形を作るには . . .



赤い線を1辺とする正三角形を作るには、



合同な三角形を3つ、向きを変えてつくりま

10

次の図1, 図2は、21個の点を等しい間かくで並べたものです。図1, 図2において、赤い線を1辺とする正方形をつくりなさい。

図1

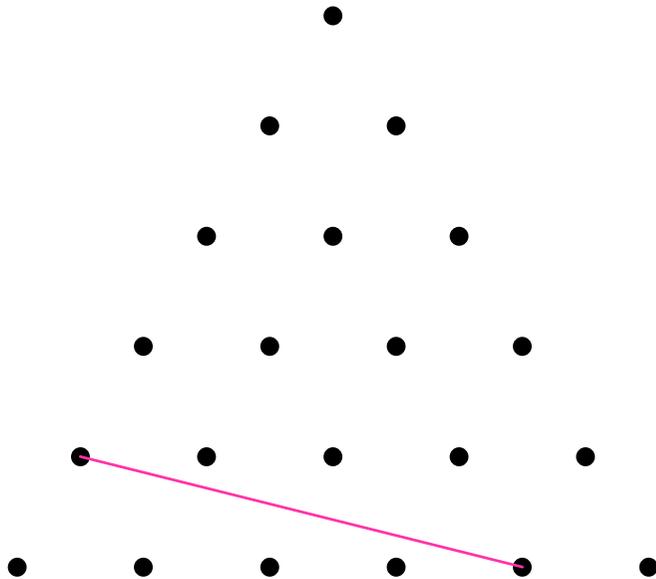
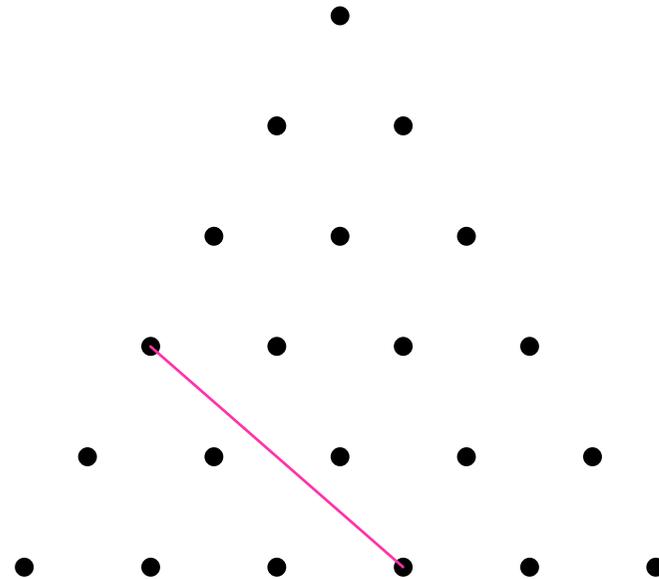
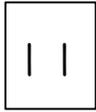


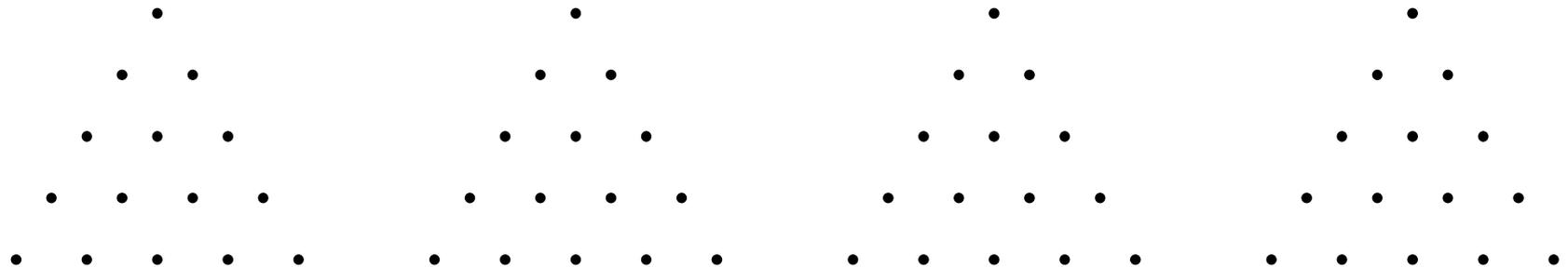
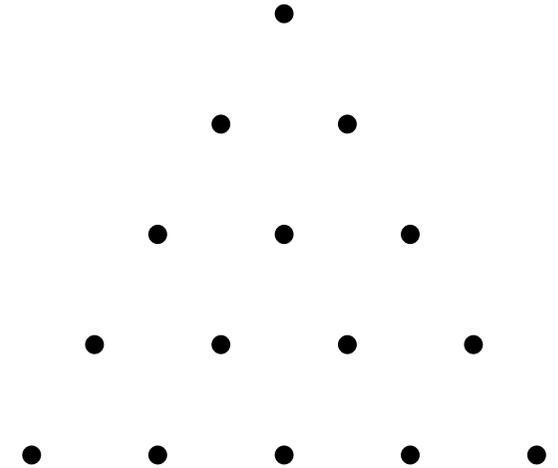
図2





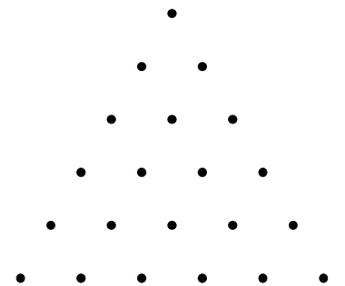
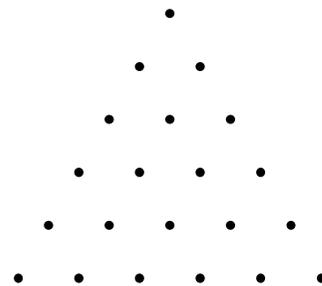
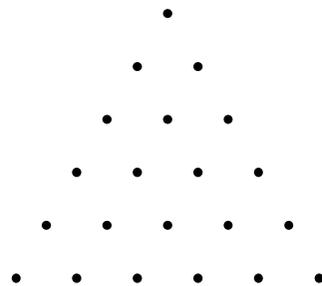
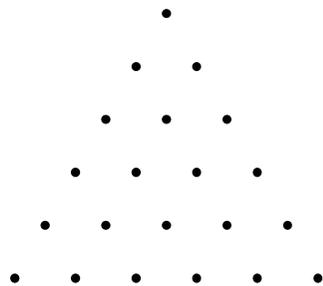
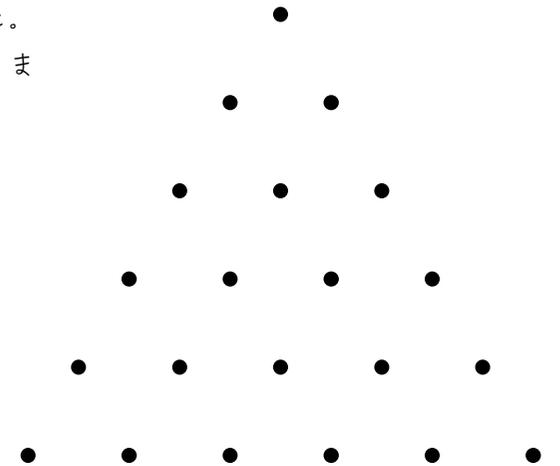
右図のように、全体が正三角形になるように、15個の点を1 cm間かくでならべました。
この中から3点を選んで正三角形を作ります。このとき次の問いに答えなさい。

- (1) 1辺の長さが整数の正三角形は何種類できますか。
- (2) 1辺の長さが整数でない正三角形は何種類できますか。
また、それらの三角形を下の図に全てかきなさい。
- (3) 正三角形は全部で何種類できますか。



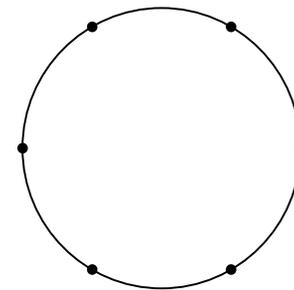
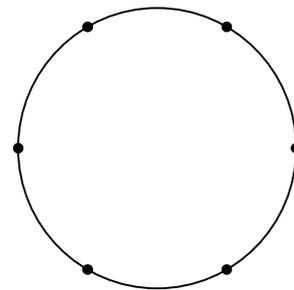
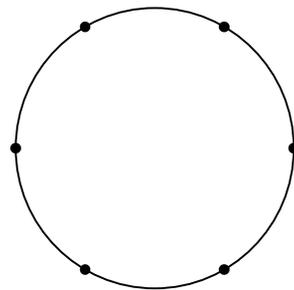
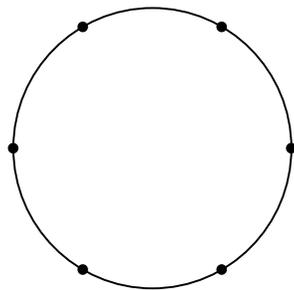
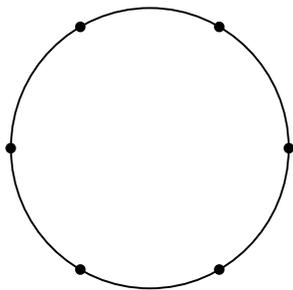
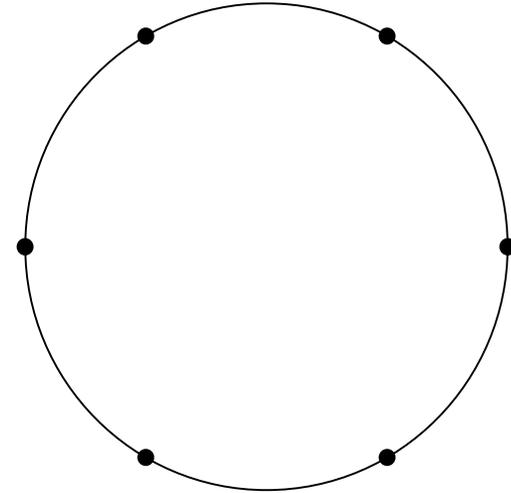
12

右図のように、全体が正三角形になるように、21個の点を1cm間かくでならべました。
 この中から3点を選んで正三角形を作ります。正三角形は全部で何種類できますか。ま
 た、1辺の長さが整数でない正三角形を下の図に全てかきなさい。



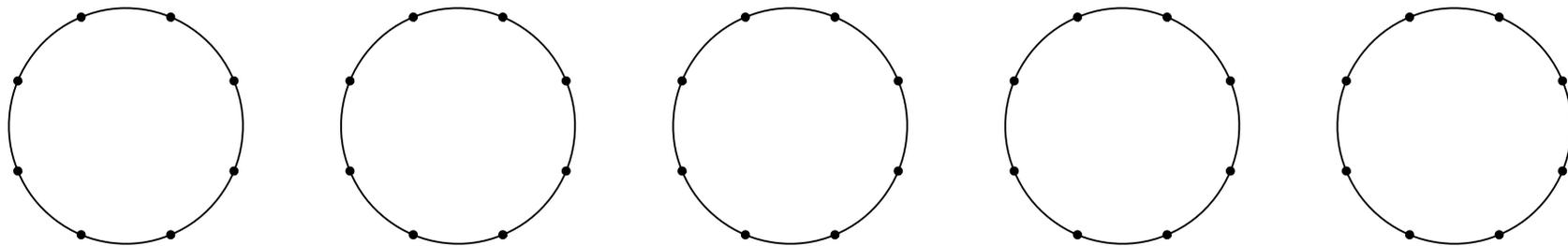
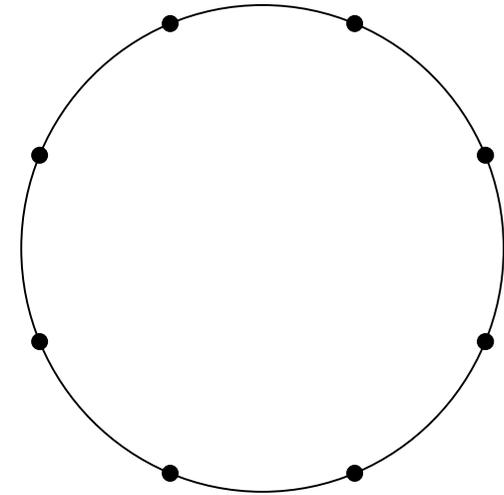
13

右図のように、円周を6等分する点があります。この6つの点から3点を選んで三角形を作るとき、三角形は何種類できますか。また、それらの三角形を全てかきなさい。ただし、回したりひっくり返して重なるものは同じ三角形とします。



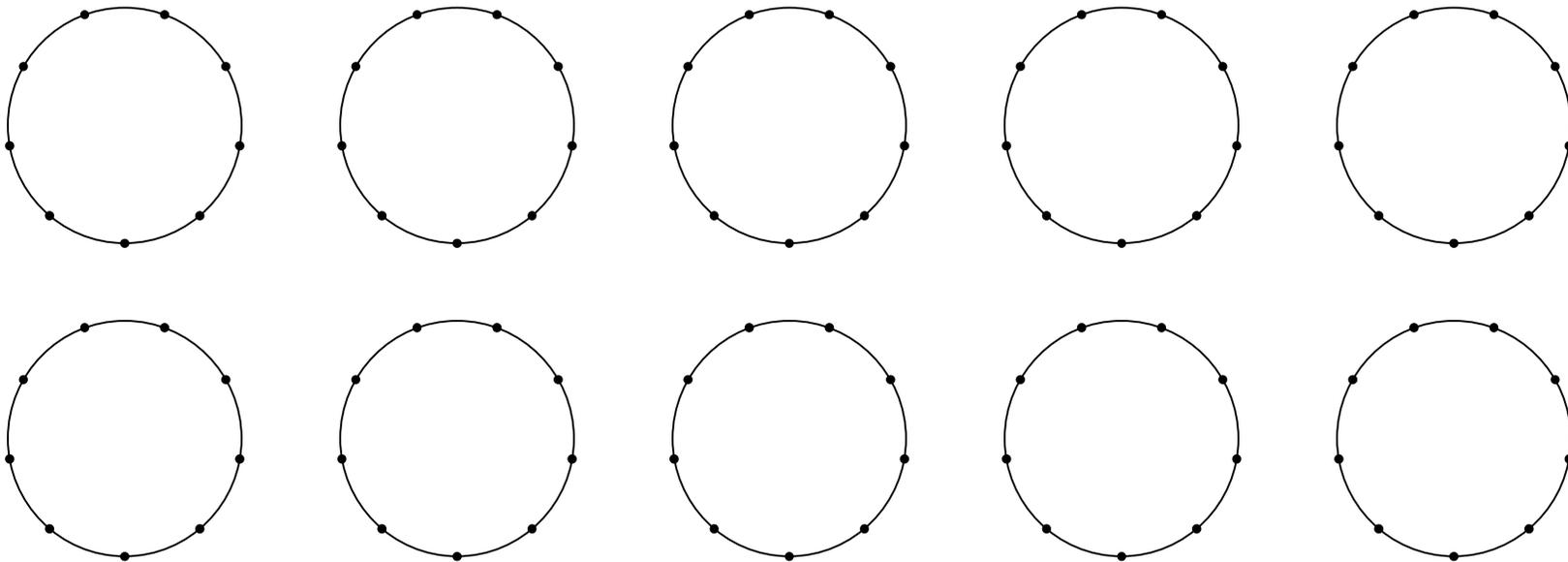
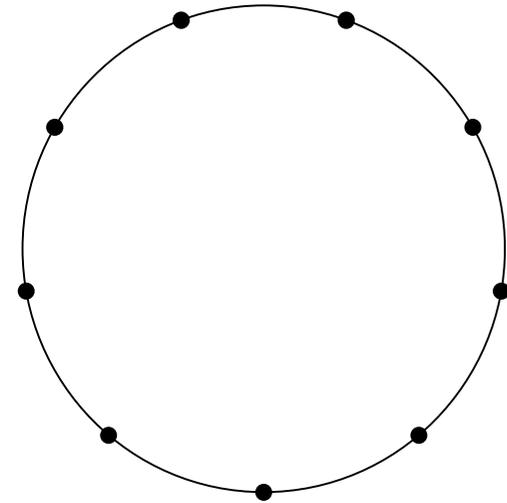
14

右図のように、円周を8等分する点があります。この8つの点から3点を選んで三角形を作るとき、三角形は何種類できますか。また、それらの三角形を全てかきなさい。ただし、回したりひっくり返して重なるものは同じ三角形とします。



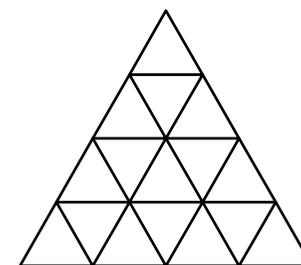
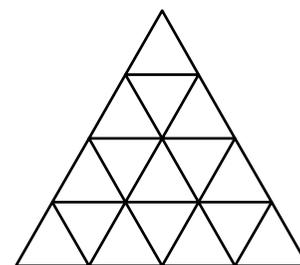
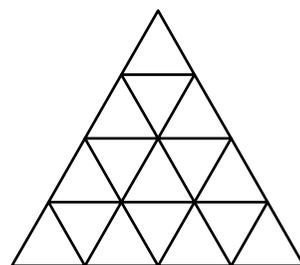
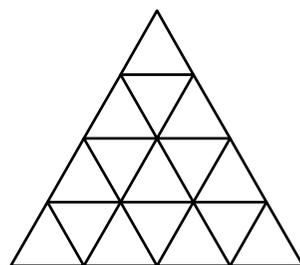
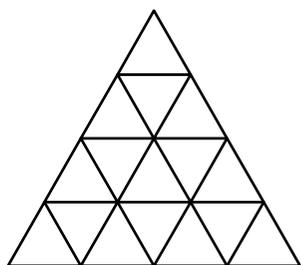
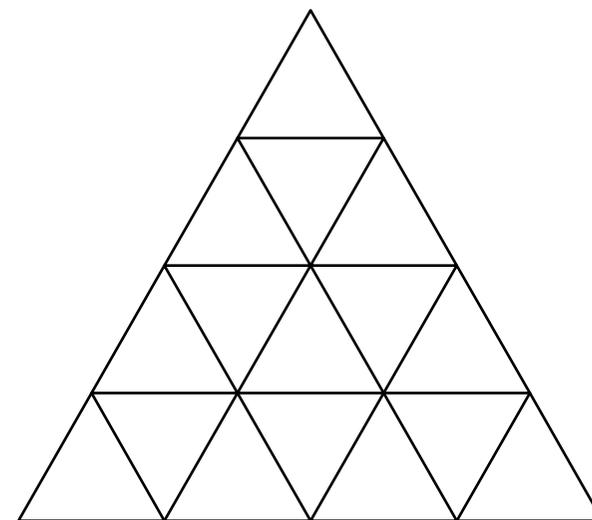
15

右図のように、円周を9等分する点があります。この9つの点から3点を選んで三角形を作るとき、三角形は何種類できますか。ただし、回したりひっくり返して重なるものは同じ三角形とします。



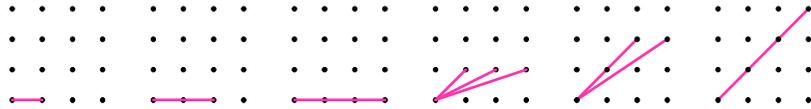
16

右の図の三角形はすべて正三角形です。この図形の中に平行四辺形は何種類ありますか。ただし平行四辺形の中にひし形も含めるものとします。



(解答)

1 (1) 3種類 (2) 6種類 (3) 9種類



☆ 左下の点からはじめて、規則正しく調べます。

2

図 1

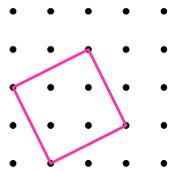
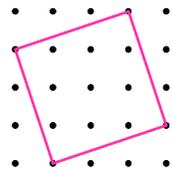
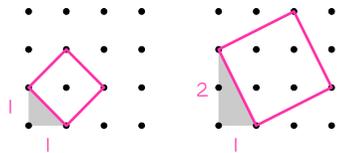


図 2



3

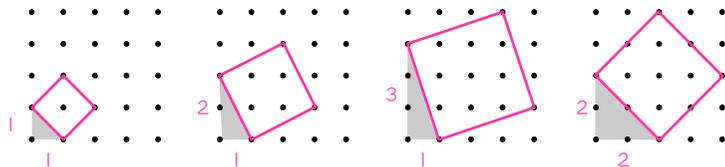
(1) 3種類 (2) 2種類 (3) 5種類



☆ 斜め線についても、(1.1)、(1.2)と、規則正しく調べます。

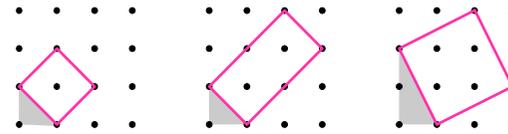
4

8種類



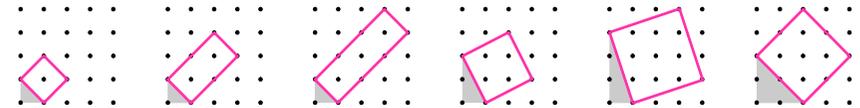
5

(1) 6種類 (2) 3種類 (3) 9種類



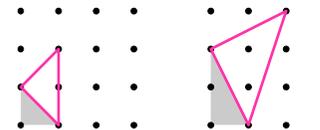
6

$10 + 6 = 16$ (種類)



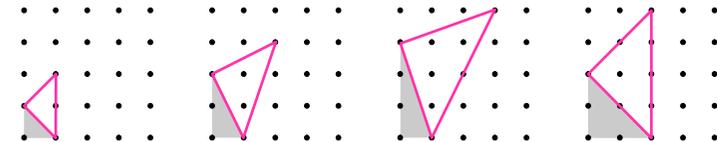
7

(1) 3種類 (2) 2種類 (3) 5種類

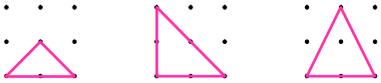


8

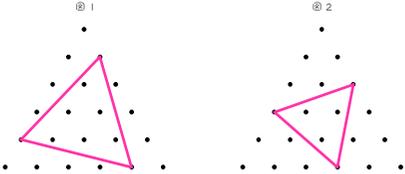
$4 + 4 = 8$ (種類)



9 (1) 4種類 

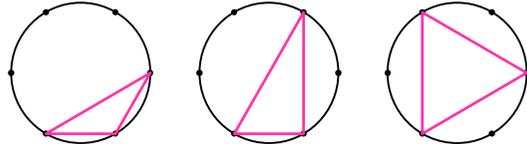
(2) 3種類 

(3) 1種類  (4) 8種類

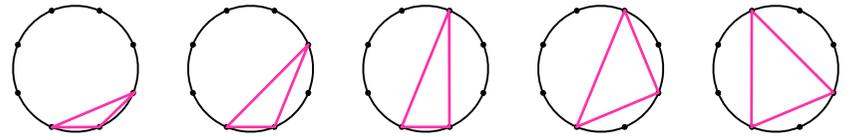
10 

11 (1) 4種類 (2) 2種類 (3) 6種類 

12 9種類 

13 3種類 

(1.1.4) (1.2.3) (2.2.2) ←和が6になる組み合わせを書き出すことと同じ。

14 5種類 

(1.1.6) (1.2.5) (1.3.4) (2.2.4) (2.3.3)

15 7種類

(1.1.7)
(1.2.6)
(1.3.5)
(1.4.4)
(2.2.5)
(2.3.4)
(3.3.3)

16 4種類 