(一) 次の計算をして、答えを書きなさい。

1 $15 \div (-5)$

2 $-\dfrac{1}{4}+\dfrac{7}{6}$

3 $4(2x-5y)-3(x-4y-1)$

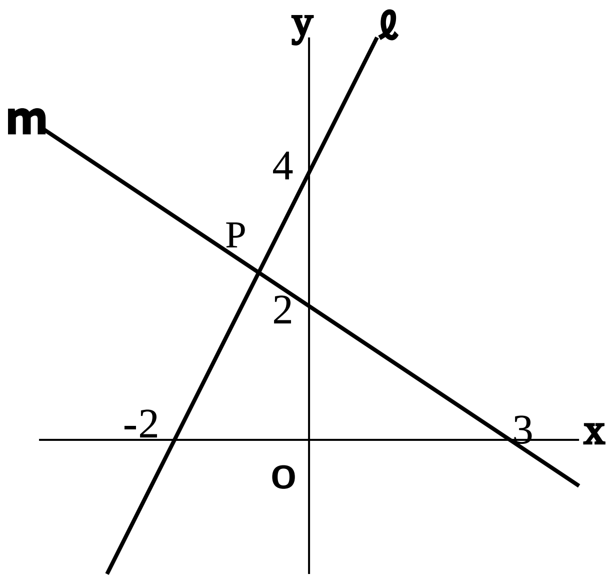
4 $27a^2b \div 12a^2 \times 4ab$

5 $(\sqrt{8}+4)(\sqrt{8}-3)+\dfrac{8}{\sqrt{2}}$

6 $(x+3)(x+6)-(x-4)^2$

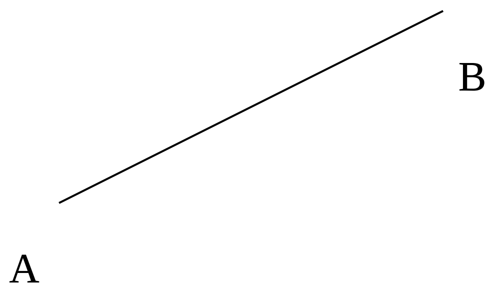
（二） 1 連立方程式$\begin{cases} ax+5y=2 \\ 2x+by=8 \end{cases}$の解が$\begin{cases} x=3 \\ y=-2 \end{cases}$であるとき、$a, b$の値を、それぞれ求めよ。

(二)　2　図のように、2 つの直線ℓ 、mが、点 P で交わっている。
点 P の座標を求めよ。

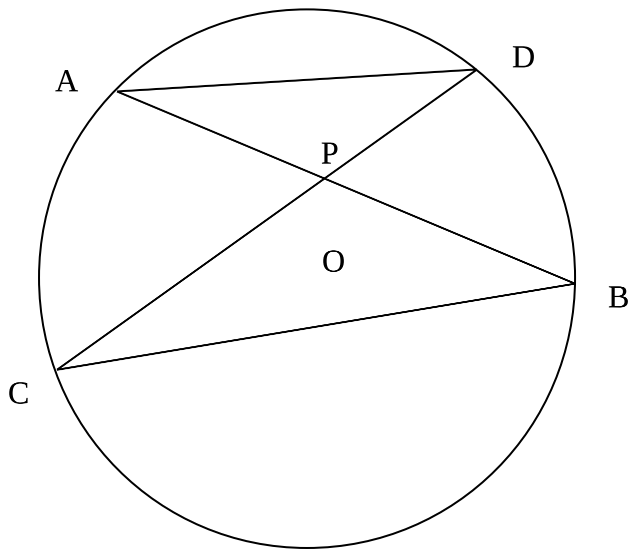


(二)　3

図のような線分 AB がある。線分 AB を1辺とする直角二等辺三角形 ABC のうち、∠A＝90°となるものを1つ作図せよ。



(二)　4　図のように、円 O の２つの弦 AB,CD が、点 P で交わっている。
AB=１１cm、BC=１２cm、AD=８cm、DP=４cm のとき、線分 PC の長さを求めよ。



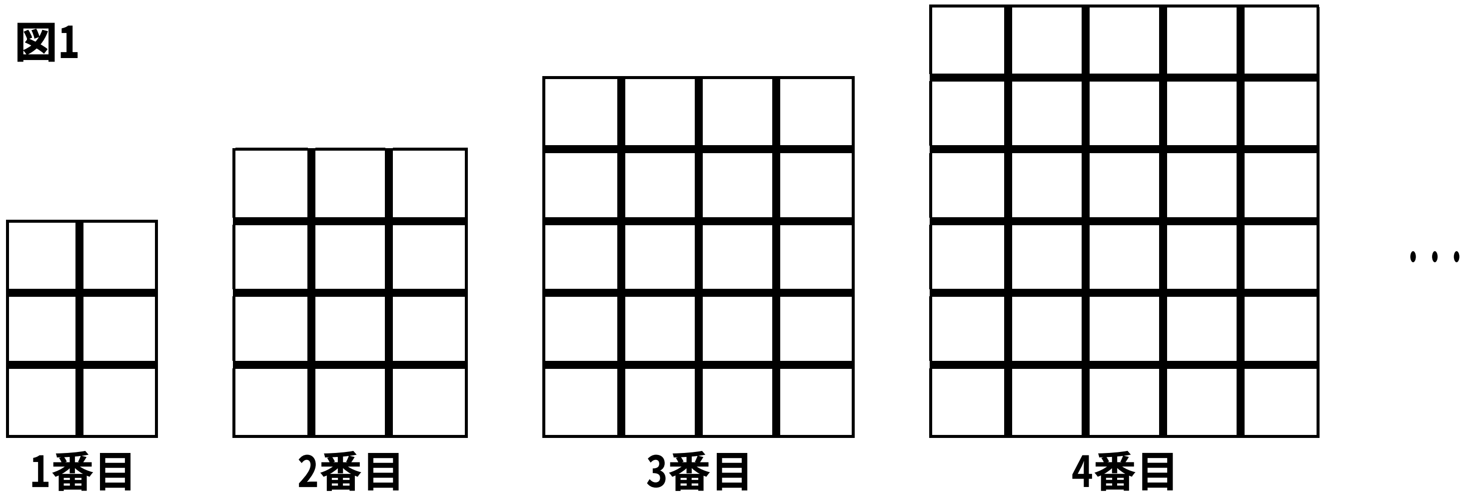
(二)　5　2つのさいころを同時に投げるとき、出る目の数の和が素数になる確率を求めよ。

（二） 6

連続した2つの正の整数がある。この2つの整数の和の 2 乗は、
この2つの整数のそれぞれの2乗の和より 112 大きくなる。
小さい方の正の整数をxとして二次方程式をつくり、それを解いて連続した 2 つの整数を求めよ。

(三)　下の図１の1番目、2番目、3番目、4番目、･･･のように、同じ大きさの正方形を規則的に並べて図形をつくり、それぞれの図形について、並べた正方形の個数を調べ、下のような表をつくる。ただし、図１の図形において、太線はとなりあう正方形の共通な辺を表している。　このとき、次の問いに答えなさい。

図1

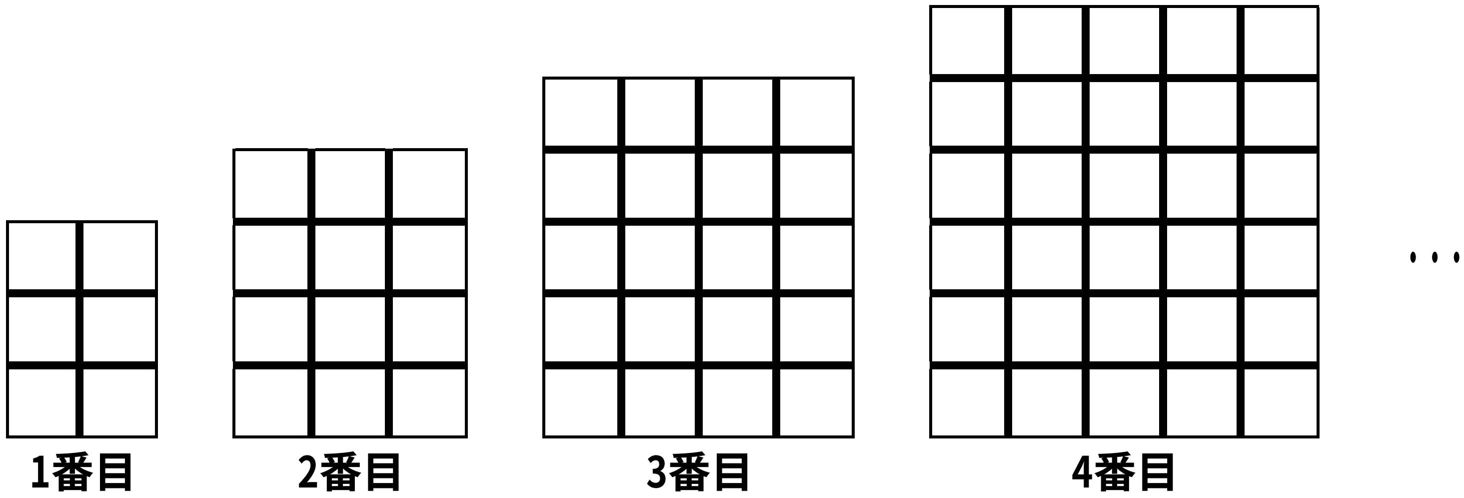


表

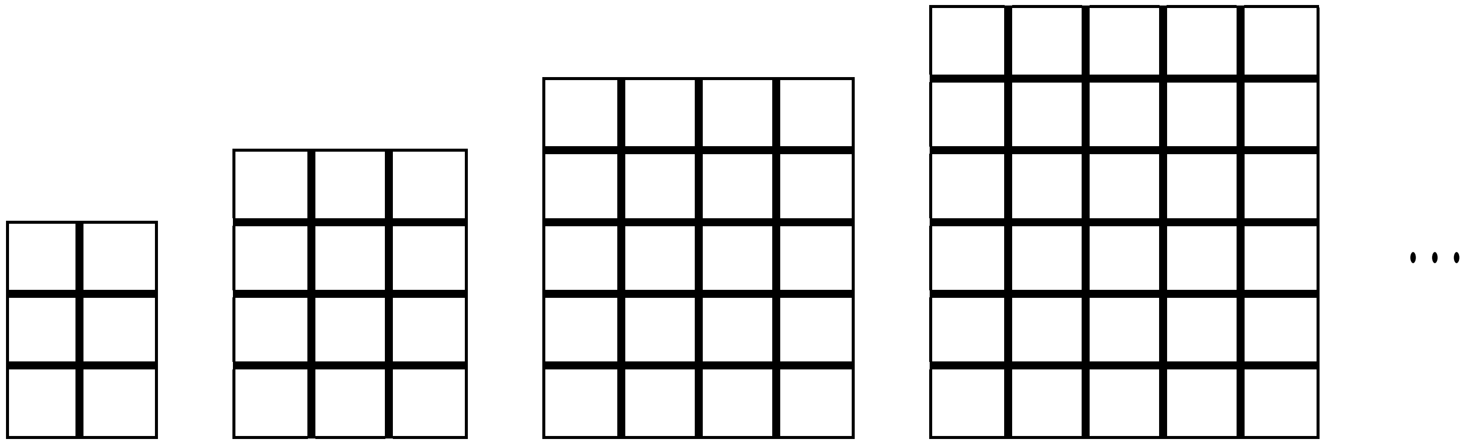
	1番目	2番目	3番目	･･･
2辺が太線で表されている正方形の個数 (個)	4	4	ア	･･･
3辺が太線で表されている正方形の個数 (個)	2	6	イ	･･･
4辺が太線で表されている正方形の個数 (個)	0	2	ウ	･･･

1　表のア、イ、ウに当てはまる数を、それぞれ書け。

2　12番目の図形において、4辺が太線で表されている正方形の個数は何個か。



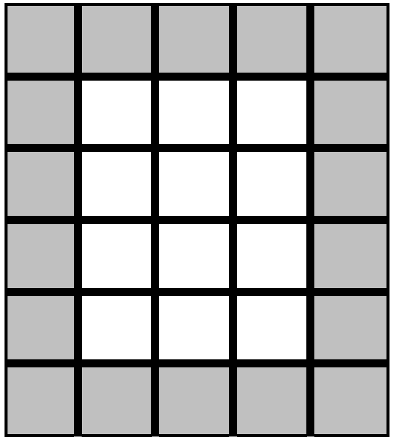
3　n番目の図形において、3辺が太線で表されている正方形の個数は何個か。
nを使って表せ。



1番目　2番目　3番目　4番目　・・・

4　図2のように図形をつくる正方形のうち、外側に並ぶ正方形について考えると、4番目の図形では、その個数は18個である。外側に並ぶ正方形の個数が158個となるのは何番目の図形か。

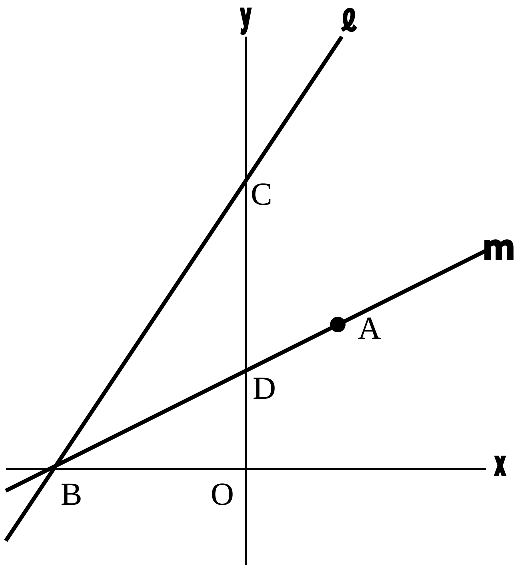
図2



(四)

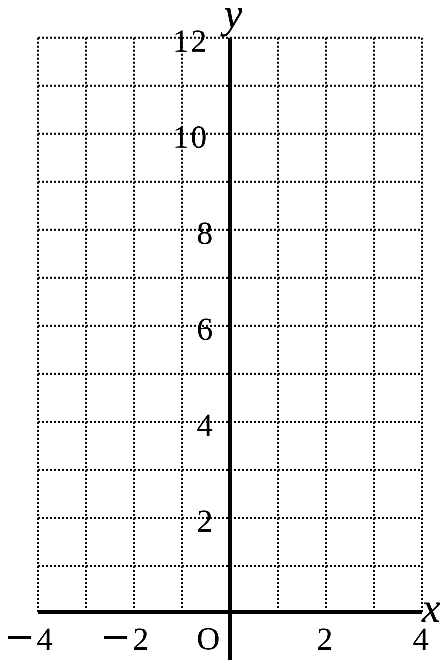
図において、直線ℓは　$y=\dfrac{3}{2}x+6$のグラフであり、直線mは点 A (2, 3) を通り、直線ℓとx軸上の点 B で交わっている。また、直線ℓ，mとy軸との交点をそれぞれ、C，D とする。このとき、次の問いに答えなさい。

1　直線mの式を求めよ。

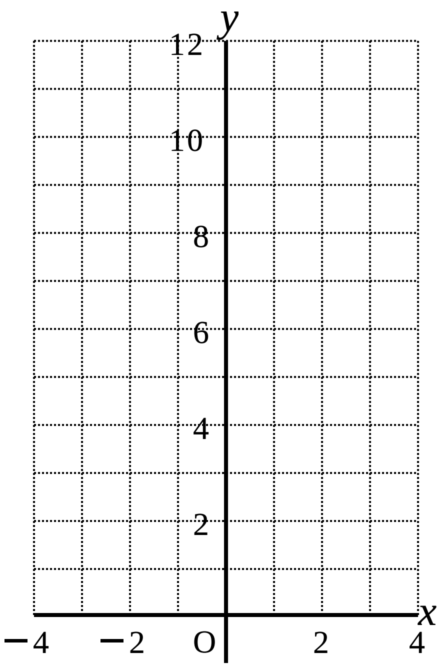


2　y は x の 2 乗に比例する関数であり、その関数のグラフが点 A を通るとき、

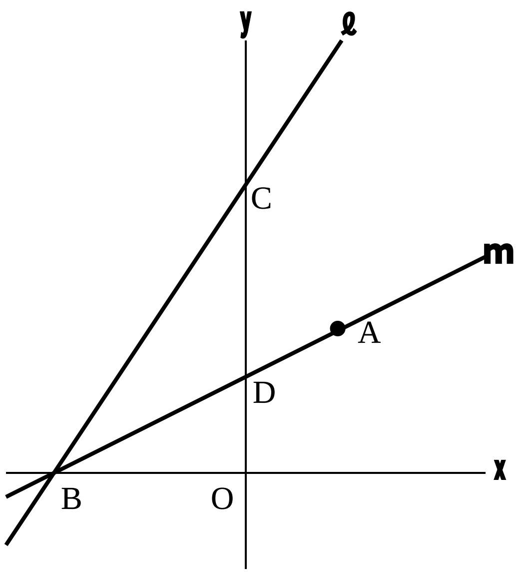
(1) y を x の式で表し、そのグラフをかけ。



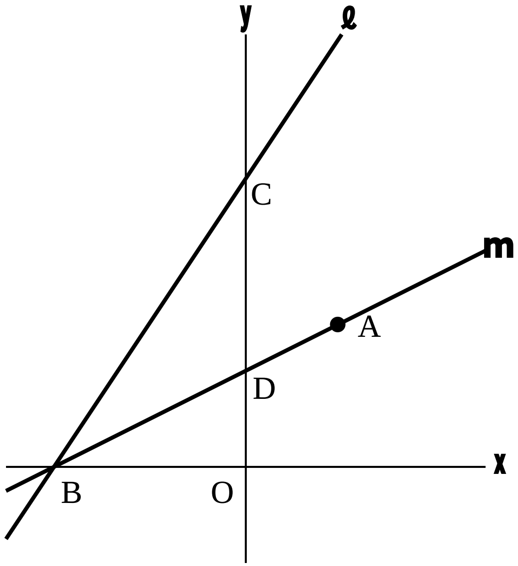
⑵　x の変域が $a \leqq x \leqq 1$ のとき、y の変域が $b \leqq y \leqq 12$ となる。a、b の値を、それぞれ求めよ。



(3)　点Pが(1)のグラフ上にあって△OADと△OPDとの面積の比が3：5となるとき、点Pの座標を求めよ。ただし、点Pのx座標は点Aのx座標より小さいものとする。

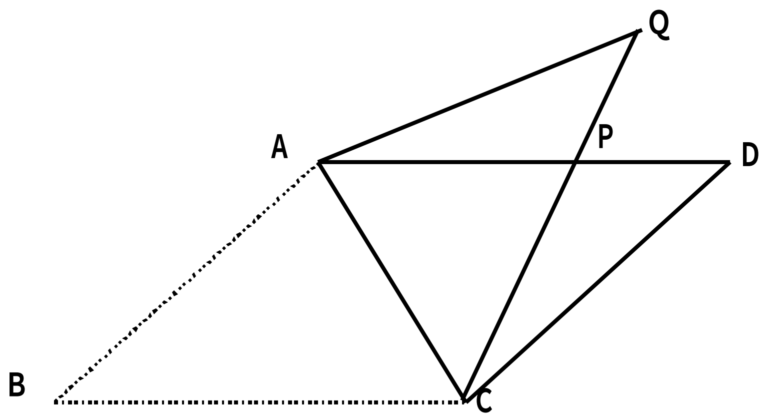


3　△BCD を、x 軸を軸として1回転させてできる立体の体積を求めよ。
ただし、原点 O から点 (1，0) までの距離、および原点 O から点 (0，1) までの距離をそれぞれ 1㎝とする。



⑸ 図のように、平行四辺形ＡＢＣＤを、対角線ＡＣを折り目として折ると、頂点Ｂは点Ｑの位置にきた。線分ＡＤとＣＱの交点をＰとするとき、次の問いに答えなさい。

1　△ＡＰＱ≡△ＣＰＤであることを証明せよ。



2　∠ＡＣＤ＝７５°，∠ＡＤＣ＝４５°，ＡＣ＝４cm とするとき、

⑴ △PCD における∠PCD の大きさを求めよ。

⑵ 三角 ACD の面積を求めよ。

⑶ ２点 Q、D を結んでできる△ADQ の周の長さを求めよ。