

(一) 次の計算をして、答えを書きなさい。

1 $(-5) + (-2)$

2 $0.2 \times (-0.4)$

3 $3(2x - 4y + 3) - 2(x - 5y - 7)$

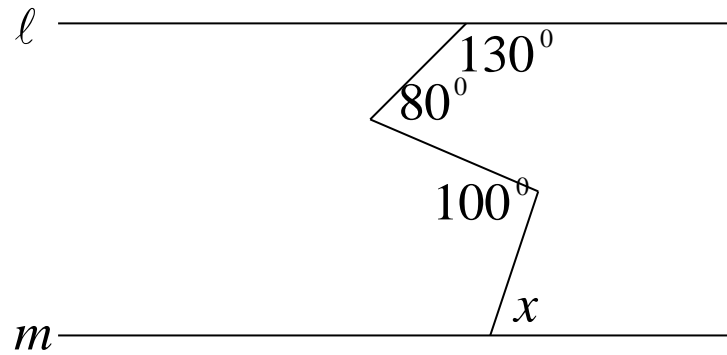
4 $30ab^2 \div 3b \div 5ab$

5 $(\sqrt{12} + 1)(\sqrt{12} + 5) - \frac{18}{\sqrt{12}}$

6 $(x + 1)(x - 4) - (x - 7)^2$

(二) 1 二次方程式 $x^2 - 9x + 8 = 0$ を解け。

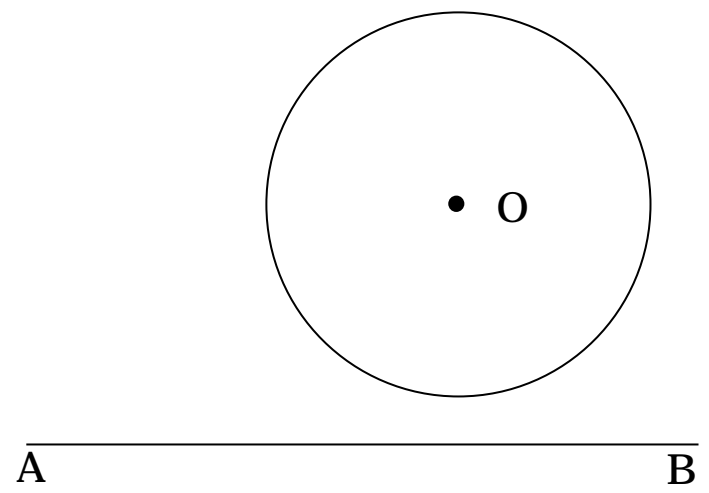
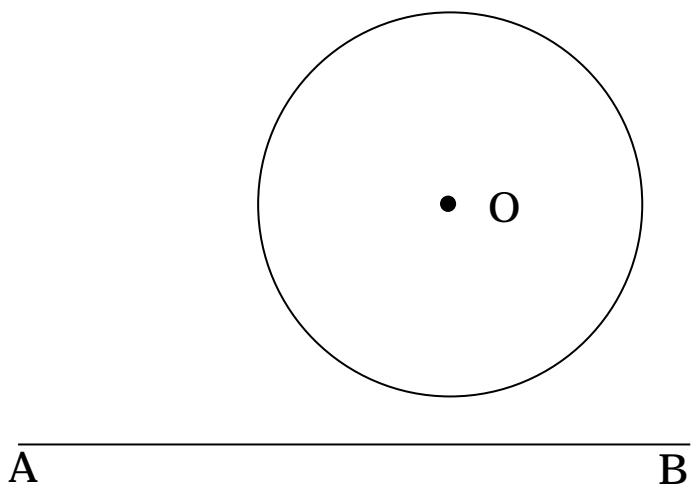
(二) 2 下の図で、 $l \parallel m$ のとき、 $\angle x$ の大きさを求めよ。



- (二) 3 3枚の硬貨を同時に投げるとき、それぞれの硬貨について、表が出れば2点、裏が出れば1点とし、3枚の硬貨の点数の合計を得点とする。3枚の硬貨を同時に投げるとき、得点が5点となる確率をもとめよ。

- (二) 4 関数 $y = ax^2$ において、 x の変域が $-1 \leq x \leq 3$ のとき、 y の変域は $0 \leq y \leq 18$ である。
 a の値をもとめよ。また、 x の変域が $-1 \leq x \leq 3$ のときのこの関数のグラフをかけ。

(二) 5 図のような円 O と線分 AB がある。円 O の周上において、 PAB の面積が最大となる点 P を作図せよ。



- (二) 6 2けたの正の整数がある。その十の位の数と一の位の数を入れかえてできる2けたの整数は、もとの整数の2倍より1小さい。また、もとの整数の一の位の数より2大きい数を3で割ると、割り切れて、商がもとの整数の十の位の数と等しくなる。もとの整数の十の位の数を x 、一の位の数を y として、連立方程式をつくり、それを解いてもとの整数を求めよ。

(三) 下の表で、横に並んだ数を上から 1 段目、2 段目、3 段目・・・の位置にある数とし、縦に並んだ数を左から 1 番目、2 番目、3 番目、・・・の位置にある数とする。たとえば、5 段目の 4 番目の位置にある数は 20 である。

この表は、1 段目に正の整数 1, 2, 3, ... を並べ、その下の段に、それらを 2 倍した数、3 倍した数、4 倍した数、... をそれぞれ順に並べてつくったものである。

このとき、次の問いに答えなさい。

	1 番目	2 番目	3 番目	4 番目	5 番目	...
1 段目	1	2	3	4	5	...
2 段目	2	4	6	8	10	...
3 段目	3	6	9	12	15	...
4 段目	4	8	12	16	20	...
5 段目	5	10	15	20	25	...
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

1 5 段目の位置にある数のうち、35 は何番目にあるか求めよ。

- 2 4は1段目の4番目の位置、2段目の2番目の位置、4段目の1番目の位置の3か所にある。81は何か所にあるか求めよ。

	1番目	2番目	3番目	4番目	5番目	...
1段目	1	2	3	4	5	...
2段目	2	4	6	8	10	...
3段目	3	6	9	12	15	...
4段目	4	8	12	16	20	...
5段目	5	10	15	20	25	...
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	

- 3 表の中の $\begin{array}{|c|c|c|} \hline \cdots & \cdots & \cdots \\ \hline \end{array}$ のように、縦、横に3つずつ連続して並んだ9つの数を囲むことにする。このようにして、表のある部分を $\begin{array}{|c|c|c|} \hline \cdots & \cdots & \cdots \\ \hline \end{array}$ で囲むと、図のようになった。このとき、gにあてはまる数を求めよ。

表

	1 番目	2 番目	3 番目	4 番目	5 番目	...
1 段目	1	2	3	4	5	...
2 段目	2	4	6	8	10	...
3 段目	3	6	9	12	15	...
4 段目	4	8	12	16	20	...
5 段目	5	10	15	20	25	...
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	

図

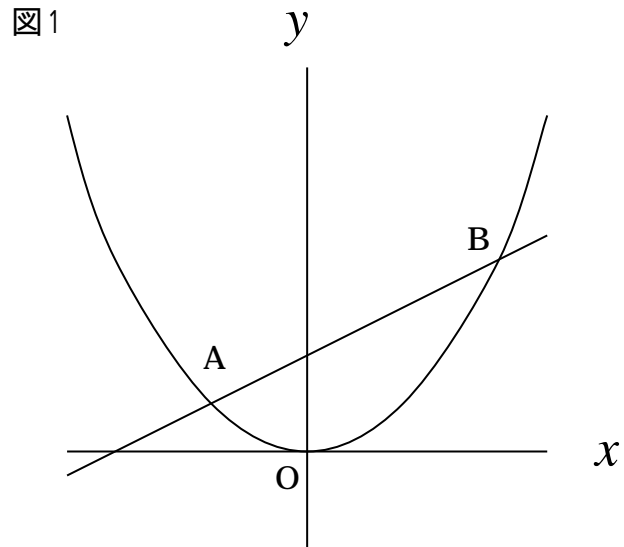
36	a	b
c	d	55
e	f	g

4 横に連続して並んだ3つの数の和が48になるところが4か所ある。この3つの数が並んだ4か所の、それぞれの左端にある数を、小さい方から順に書くと、8、 $\boxed{\text{ア}}$ 、 $\boxed{\text{イ}}$ 、 $\boxed{\text{ウ}}$ となる。ア～ウにあてはまる数を、それぞれ書け。

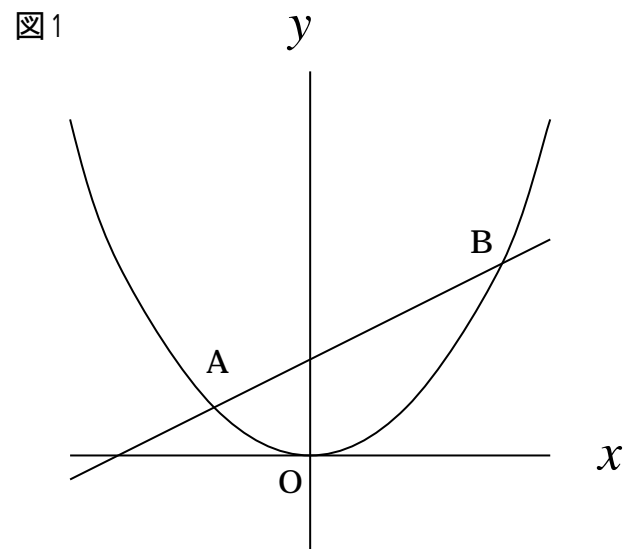
	1 番目	2 番目	3 番目	4 番目	5 番目	...
1 段目	1	2	3	4	5	...
2 段目	2	4	6	8	10	...
3 段目	3	6	9	12	15	...
4 段目	4	8	12	16	20	...
5 段目	5	10	15	20	25	...
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	

- (四) 図1において、放物線 は原点を頂点とし、点 $A(-2, 1)$ を通るグラフである。
また、点 B は放物線 上の、 x 座標が 4 となる点であり、直線 は 2 点 A, B を通るグラフである。
このとき、次の問いに答えなさい。

1 放物線 、直線 の式を、それぞれ求めよ。

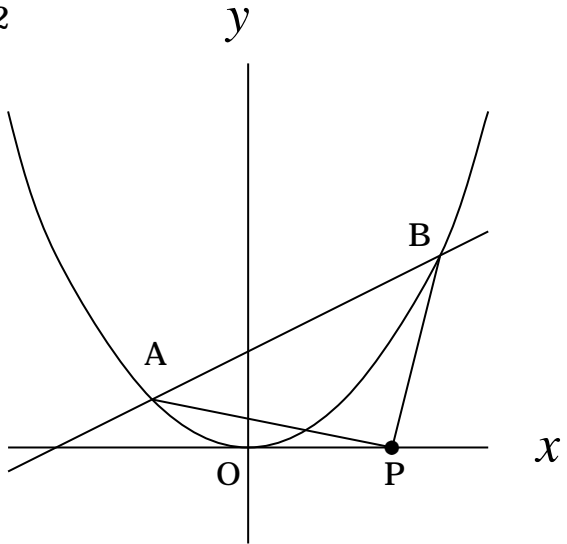


2 放物線 と直線 で囲まれた図形の周上にあって、 x 座標、 y 座標がともに整数である点の個数を求めよ。



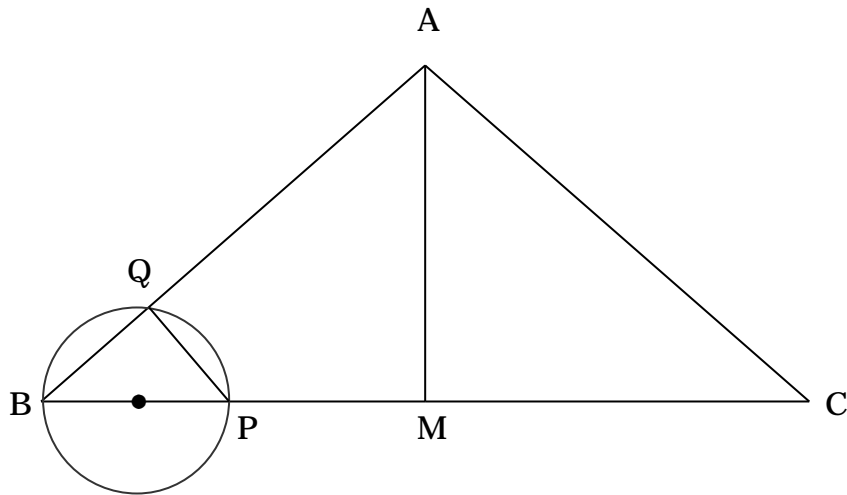
3 図2のように x 軸上を動く点を P とし、その x 座標を t とする。 t の変域が $-2 \leq t \leq 4$ のとき、 ABP の面積を S として、 S を t の式で表し、そのグラフを書け。

図2



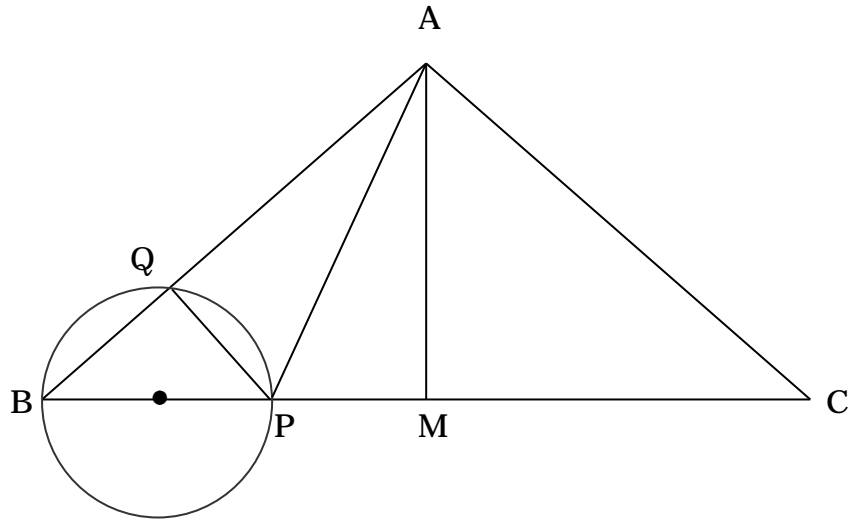
(五) 図1のように、 $AB=AC=4\text{cm}$ 、 $BC=6\text{cm}$ の二等辺三角形 ABC があり、 $\angle BAC$ の二等分線と辺 BC との交点を M とする。また、線分 BM 上に点 B と異なる点 P をとり、線分 BP を直径とする円と辺 AB との点 B 以外の交点を Q とする。このとき、次の問いに答えなさい。

図1



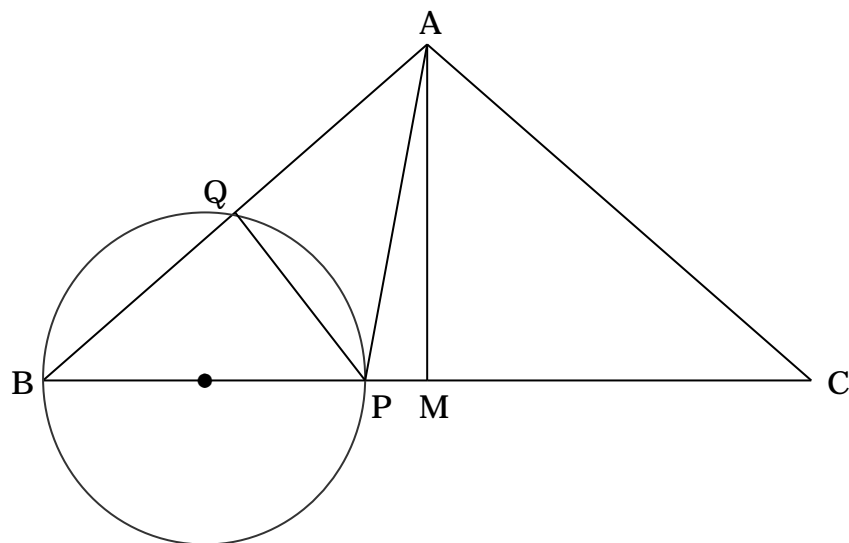
1 図2のように、 $PQ=PM$ となるとき、 $\triangle PAQ \cong \triangle PAM$ であることを証明せよ。

図2



2 図3のように、点Qが辺ABの中点となる時、

図3



(1) 線分 AP の長さを求めよ。

(2) 2点 Q, C を結んでできる QPC の面積をもとめよ。