

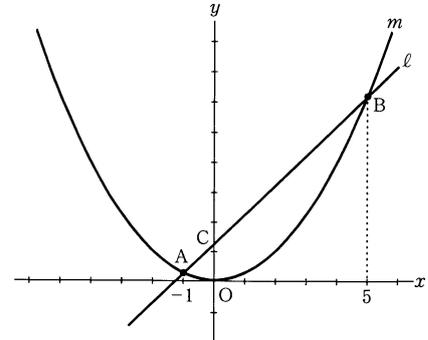
3. 二次関数の座標・グラフ・式

【問1】

図において、 m は $y=ax^2$ のグラフを表す。 a は定数である。A, Bは m 上の点であり、その x 座標はそれぞれ-1, 5である。 ℓ は2点A, Bを通る直線を表し、Cは ℓ と y 軸との交点である。

(大阪府 一般 2002 年度)

関数 $y=ax^2$ について、 x の値が-1から5まで増加するときの変化の割合が1であるとき、



- ① a の値を求めなさい。

- ② Cの y 座標を求めなさい。

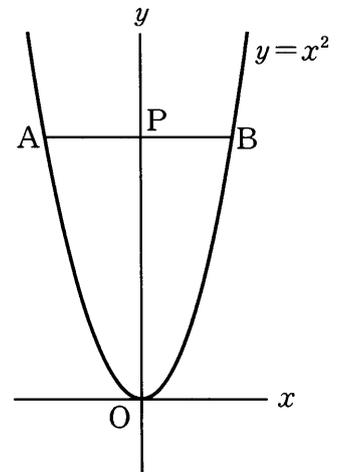
①	
②	

【問2】

次の(1), (2)に答えなさい。

- (1) 図のように、関数 $y=x^2$ のグラフ上に、2点A, Bがあり、線分ABは x 軸に平行で、 $AB=6$ である。
このとき、線分ABと y 軸との交点Pの座標を求めなさい。

(山口県 2002 年度)



- (2) 関数 $y=ax^2$ で、 x の値が1から4まで増加するとき、変化の割合が10であった。
 a の値を求めなさい。

(1)	(,)
(2)	$a =$

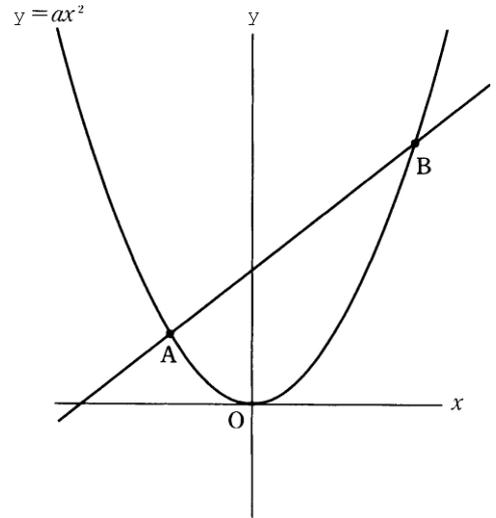
【問3】

図のように、関数 $y=ax^2$ のグラフ上に、2点 $A(-2, 2)$, $B(4, 8)$ がある。
次の各問いに答えなさい。

(沖縄県 2002 年度)

問1. a の値を求めなさい。

問2. 2点 A, B を通る直線の式を求めなさい。



問1	$a =$
問2	$y =$

【問4】

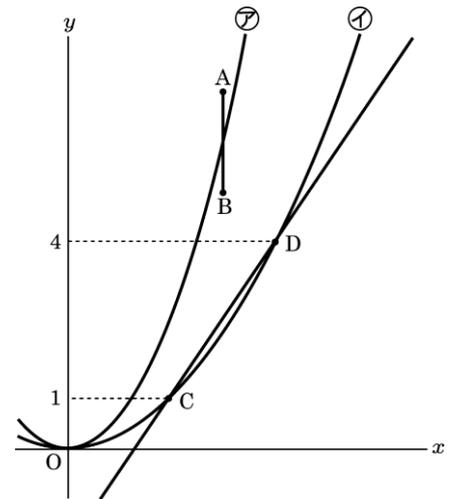
図で、㉞は関数 $y=ax^2$, ㉟は関数 $y=\frac{1}{4}x^2$ のグラフである。

(秋田県 2003 年度)

① 2点 $A(3, 7)$, $B(3, 5)$ を結ぶ線分 AB がある。 a の値を次のア～エとするとき、この中で、㉞が線分 AB と交わるのはどれか。その記号を1つ書きなさい。

ア $a = -1$	イ $a = \frac{1}{3}$
ウ $a = \frac{2}{3}$	エ $a = 1$

② ㉟上にある点 C, D は、 x 座標が正で y 座標がそれぞれ $1, 4$ である。このとき、2点 C, D を通る直線の傾きを求めなさい。



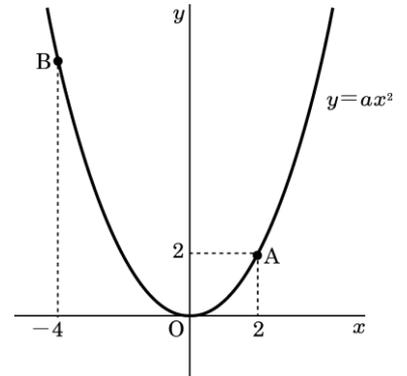
①	
②	

【問5】

図のように、関数 $y=ax^2$ のグラフ上に2点 A, B があり、点 A の座標は(2, 2)、点 B の x 座標は-4 である。

(福島県 2003 年度)

① a の値を求めなさい。



② 点 B を通り、OA に平行な直線の式を求めなさい。

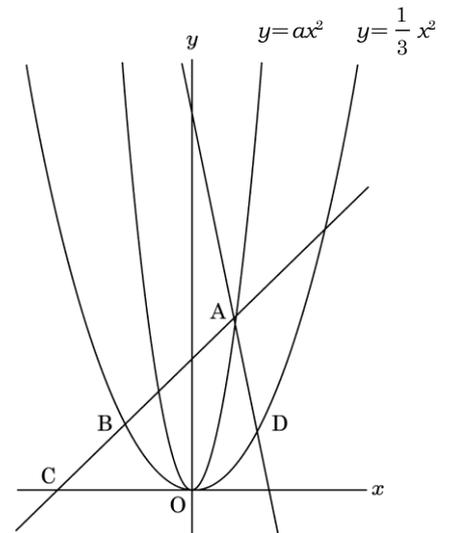
①	
②	

【問6】

図のように、関数 $y=ax^2$ のグラフ上に点 A があり、関数 $y=\frac{1}{3}x^2$ のグラフ上に2点 B, D がある。また、2点 A, B を通る直線が x 軸と交わる点を C とする。点 B, D の x 座標はそれぞれ -3, 3 であり、点 C の座標は (-6, 0) であるとき、次の(1), (2)の問いに答えなさい。ただし、 $a > 0$ とする。

(千葉県 2003 年度)

(1) 2点 A, B を通る直線の式を求めなさい。



(2) 2点 A, D を通る直線の切片が 18 であるとき、関数 $y=ax^2$ の a の値を求めなさい。

(1)	
(2)	$a =$

【問7】

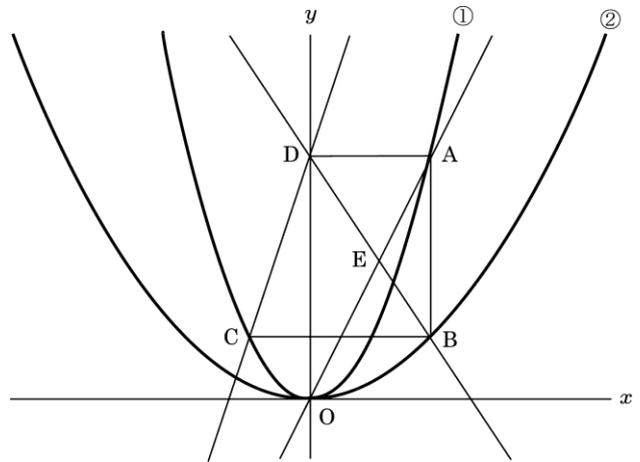
図において、曲線①は関数 $y=x^2$ のグラフであり、曲線②は関数 $y=ax^2$ のグラフである。点 A は曲線①上の点で、その x 座標は 2 である。点 B は曲線②上の点で、線分 AB は y 軸に平行である。また、点 C は曲線①上の点で、線分 BC は x 軸に平行であり、点 C の x 座標は -1 である。さらに、点 D は y 軸上の点で、線分 AD は x 軸に平行である。原点を O とするとき、次の問いに答えなさい。

(神奈川県 2003 年度)

(ア) 曲線②の式 $y=ax^2$ の a の値を求めなさい。

(イ) 直線 CD の式を $y=mx+n$ とするとき、 m 、 n の値を求めなさい。

(ウ) 直線 BD と直線 OA との交点 E の座標を求めなさい。



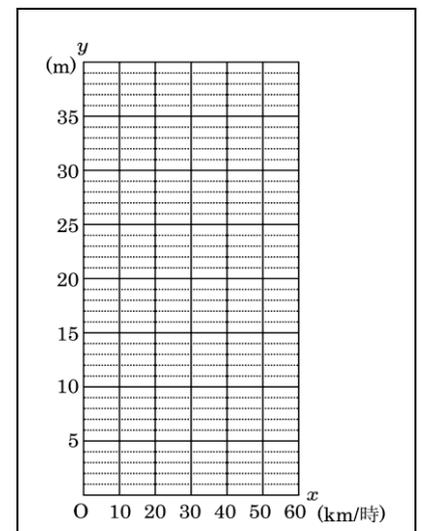
(ア)	$a=$
(イ)	$m=$, $n=$
(ウ)	(,)

【問8】

ある中学校では、生活委員会で、交通安全を呼びかけるポスターと旗を作ることになった。そこで、生活委員全員が、ポスター班と旗班のどちらか一方の班に入って活動を始めた。このとき、次の問いに答えなさい。

(静岡県 2003 年度)

時速 x km で走っている自動車が、ブレーキをかけてから止まるまでに進む距離を y m とすると、 y は x の 2 乗に比例するという。ポスター班に入った A さんは、このことに注目し、ポスターに x と y の関係を表すグラフをかくことにした。 x と y の関係が $y = \frac{1}{100} x^2$ であるとして、 x と y の関係を表すグラフを、解答欄にかきなさい。ただし、 x の変域を $0 \leq x \leq 60$ とする。



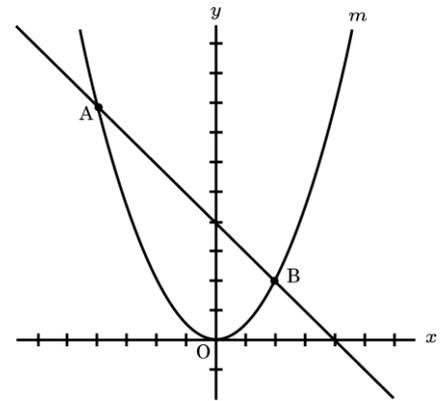
【問9】

図において、 m は $y=ax^2$ のグラフを表す。 a は定数である。 A, B は m 上の点であり、 A の座標は $(-4, 8)$ 、 B の x 座標は2である。

(大阪府 前期 2003 年度)

① a の値を求めなさい。

② 直線 AB の傾きを求めなさい。



①	
②	

【問 10】

関数 $y=-2x^2$ について、次の(1)~(3)に答えなさい。

(和歌山県 2003 年度)

(1) この関数のグラフをかきなさい。

(2) x の変域が $-3 \leq x \leq 2$ のときの y の変域を求めなさい。

(3) x の値が 1 から 6 まで増加するときの変化の割合を求めなさい。

(1)	
(2)	
(3)	

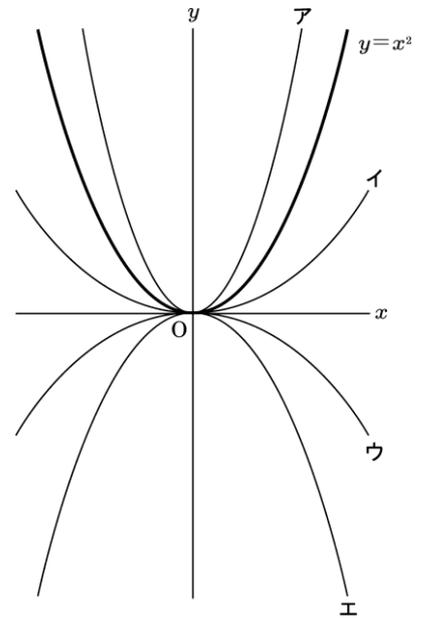
【問 11】

図のア～エは、 $y=ax^2$ の形で表される4つの関数のグラフを、 $y=x^2$ のグラフと同じ座標軸を使ってかいたものである。次の(1), (2)に答えなさい。

(1) ア～エのうちの1つが、関数 $y=\frac{1}{3}x^2$ のグラフである。そのグラフを選び、記号で答えなさい。

(2) 関数 $y=x^2$ のグラフ上に、 y 座標が 4 である点が2つある。その2つの点の座標を求めなさい。

(山口県 2003 年度)



(1)	
(2)	(, 4), (, 4)

【問 12】

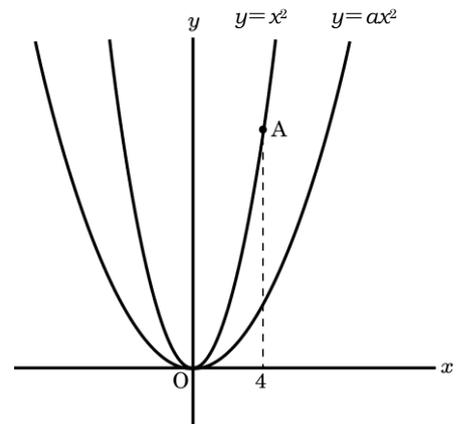
図のように、2つの放物線 $y=x^2$ と $y=ax^2$ があって、 $y=x^2$ は点 A を通る。点 A の x 座標が 4 のとき、次の各問に答えなさい。

1. 点 A の y 座標を求めなさい。

問2. $y=x^2$ について、 x の値が 2 から 4 まで増加するときの変化の割合を求めなさい。

問3. $y=ax^2$ について、 x の値が 2 から 4 まで増加するときの変化の割合が 2 のとき、 a の値を求めなさい。

(沖縄県 2003 年度)



問1	
問2	
問3	

【問 15】

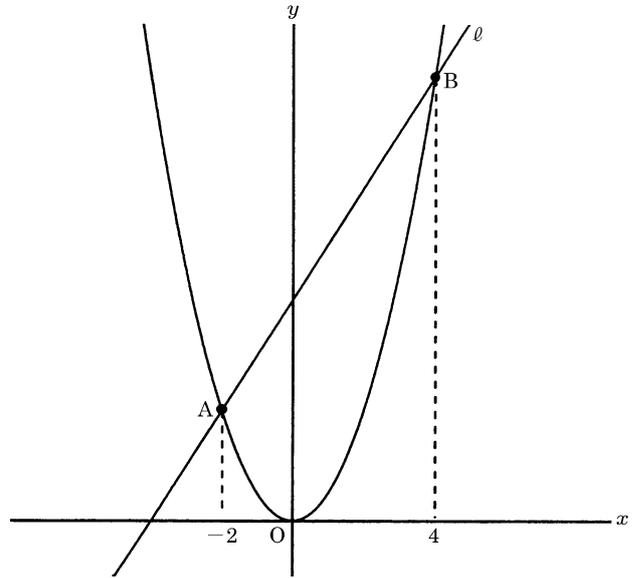
図のように、関数 $y=ax^2$ ($a>0$) のグラフと直線 ℓ が2点 A, B で交わっており、点 A, B の x 座標はそれぞれ -2 , 4 である。

次の(1)~(4)の場合について、問いに答えなさい。

(富山県 2005 年度)

(1) 点 B の y 座標が8のとき、 a の値を求めなさい。

(2) 直線 ℓ の傾きが3であるとき、 a の値を求めなさい。



(3) 関数 $y=ax^2$ について、 x の変域が $-2 \leq x \leq 4$ のとき、 y の変域は、 $0 \leq y \leq 4$ であった。このとき、 a の値を求めなさい。

(4) $a=2$ のとき、直線 ℓ と y 軸について対称な直線の式を求めなさい。

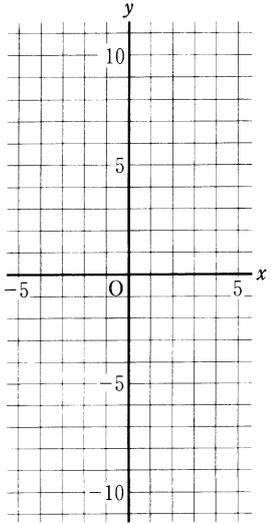
(1)	$a=$
(2)	$a=$
(3)	$a=$
(4)	$y=$

【問 16】

関数 $y=ax^2 \cdots \textcircled{ア}$ のグラフが点 $(2, -8)$ を通るとき、次の各問いに答えなさい。

(三重県 2005 年度)

- ① a の値を求めなさい。
- ② 関数 $\textcircled{ア}$ のグラフをかきなさい。
- ③ x の変域が $-2 \leq x \leq 1$ のとき、 y の変域を求めなさい。

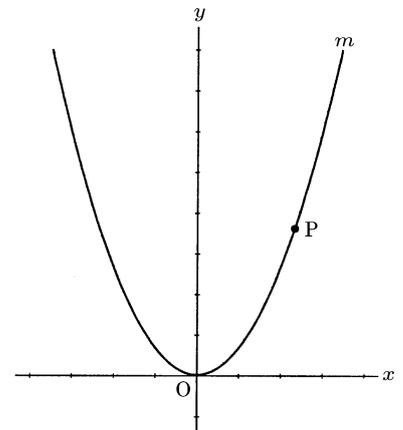
①	$a =$
②	
③	$\leq y \leq$

【問 17】

図において、 m は $y = \frac{2}{3}x^2$ のグラフを表す。O は原点である。P は m 上にあつて O と異なる点である。

(大阪府 後期 2005 年度)

- ① P の x 座標が 3 のとき、P を通り y 軸との交点の y 座標が 5 となる直線の式を求めなさい。
- ② P の x 座標と y 座標とが等しくなるときの P の座標を求めなさい。



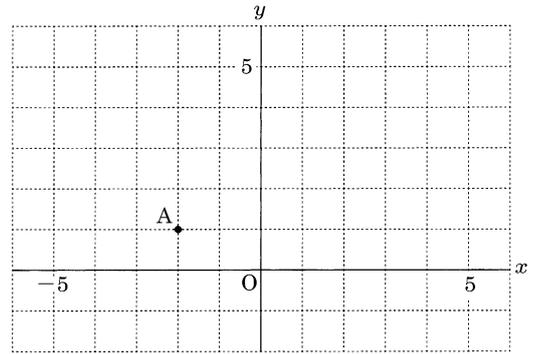
①	$y =$
②	P(,)

【問 18】

図において、点 A の座標は $(-2, 1)$ である。

(大阪府 後期 2005 年度)

- ① 関数 $y=ax^2$ のグラフが A を通るとき、 a の値はいくらですか。 a を定数として求めなさい。



- ② 次のア～エで示した点のうち、A を通り傾きが $\frac{1}{2}$ の直線上にあるものはどれですか。一つ選び、記号を書きなさい。

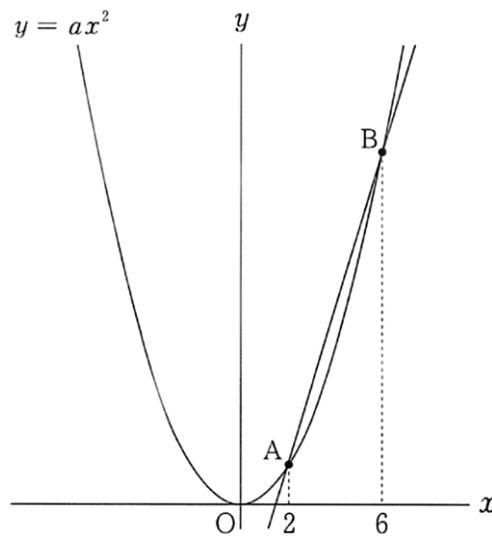
ア $(-4, 2)$ イ $(-1, 3)$ ウ $(2, 3)$ エ $(5, 4)$

①	
②	

【問 19】

図のように、関数 $y=ax^2$ のグラフ上に、 x 座標がそれぞれ 2, 6 となる 2 点 A, B をとります。直線 AB の傾きが 4 のとき、 a の値を求めなさい。

(宮城県 2007 年度)

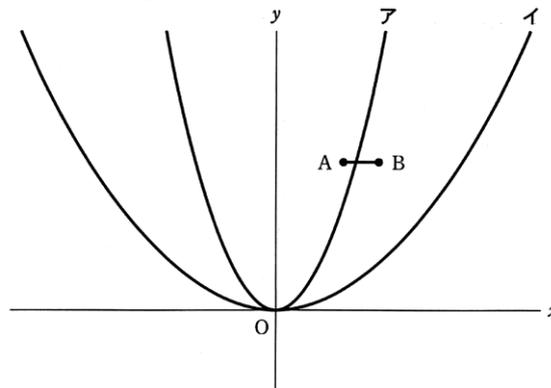


$a =$

【問 20】

図のように、2 点 A(2, 10), B(3, 10)がある。また、曲線アは関数 $y=ax^2$ のグラフであり、曲線イは関数 $y = \frac{1}{2}x^2$ のグラフである。このとき、次の1, 2の問いに答えなさい。ただし、 $a>0$ で、O は原点とする。

(茨城県 2007 年度)



問1. a が自然数で、曲線アが線分 AB と交わるとき、 a の値を求めなさい。

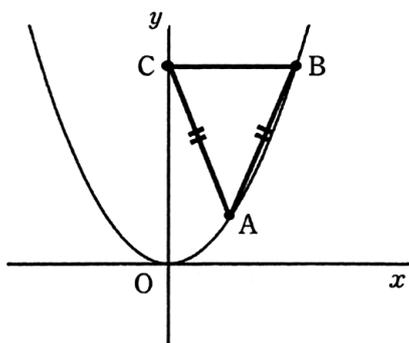
問2. 関数 $y = \frac{1}{2}x^2$ において、 x の変域が $-6 \leq x \leq m$ のとき y の変域は $2 \leq y \leq n$ となる。 m と n の値を求めなさい。

問1	$a =$
問2	$m =$, $n =$

【問 21】

図のように、関数 $y=x^2$ のグラフ上に 2 点 A, B, y 軸上に点 C を、次の条件ア～ウをみたすようにとる。このとき、次の問いに答えなさい。

(富山県 2007 年度)



条件
ア 2 点 A, B の x 座標は正である。
イ 2 点 B, C の y 座標は等しい。
ウ 線分 AB, AC の長さは等しい。

(1) 点 C の座標が(0, 4)のとき、点 A の座標を求めなさい。

(2) 点 A の座標が(2, 4)のとき、2 点 A, B を通る直線の式を求めなさい。

(1)	(,)
(2)	$y =$

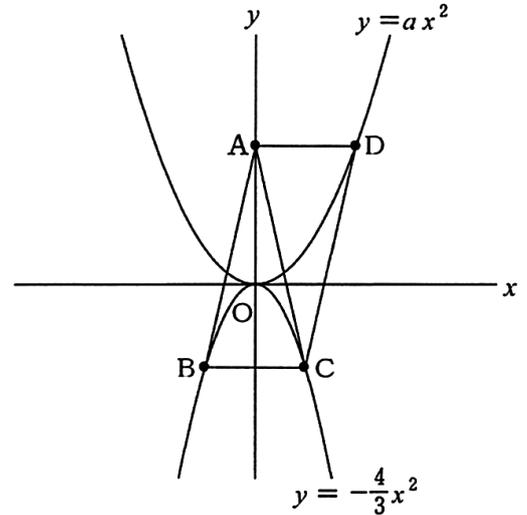
【問 22】

図で、 O は原点、 A は y 軸上の点、 B, C は関数 $y = -\frac{4}{3}x^2$ のグラフ上の点であり、 D は関数 $y = ax^2$ (a は定数、 $a > 0$) のグラフ上の点である。また、四角形 $ABCD$ は平行四辺形で、辺 BC は x 軸に平行である。点 D の座標が $(3, 5)$ のとき、次の(1), (2)の問いに答えよ。

(愛知県A 2007 年度)

(1) a の値を求めよ。

(2) 直線 AC の式を求めよ。



(1)	$a =$
(2)	$y =$

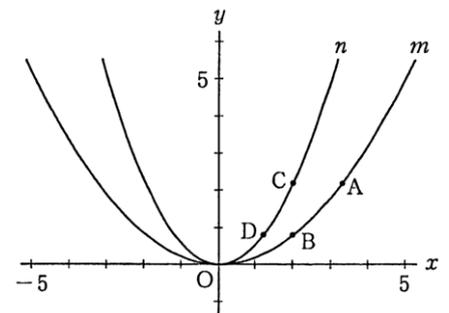
【問 23】

図において、 m は $y = \frac{1}{5}x^2$ のグラフを表し、 n は $y = \frac{5}{9}x^2$ のグラフを表す。 AB は m 上の点であり、 C, D は n 上の点である。 B, C の x 座標はともに 2 であり、 A, D の x 座標はともに正である。 A の y 座標と C の y 座標とは等しく、 B の y 座標と D の y 座標とは等しい。

(大阪府前期 2007 年度)

(1) A, D の座標をそれぞれ求めなさい。

(2) 2 点 A, D を通る直線の式を求めなさい。



(1)	$A(\quad , \quad), D(\quad , \quad)$
(2)	$y =$

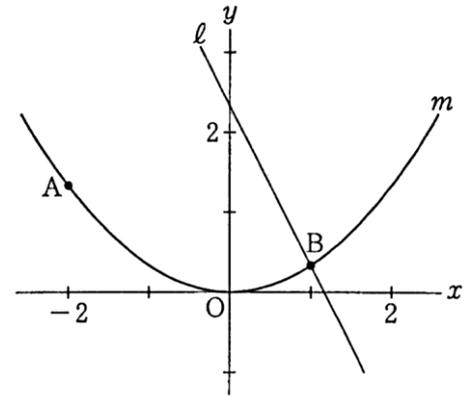
【問 24】

図において、 m は $y = \frac{1}{3}x^2$ のグラフを表す。A、B は m 上の点であり、その x 座標はそれぞれ $-2, 1$ である。 ℓ は、点 B を通り傾きが -2 の直線である。

(大阪府後期 2007 年度)

(1) A の y 座標を求めなさい。

(2) 直線 ℓ の式を求めなさい。

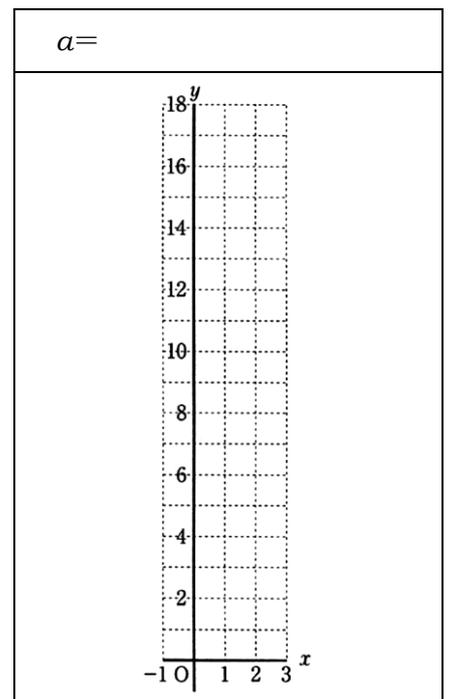


(1)	
(2)	$y =$

【問 25】

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 の値を求めよ。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。

(愛媛県 2007 年度)



【問 28】

関数 $y = \frac{1}{2}x^2$ について、次の(1)~(3)に答えよ。

(長崎県 2008 年度)

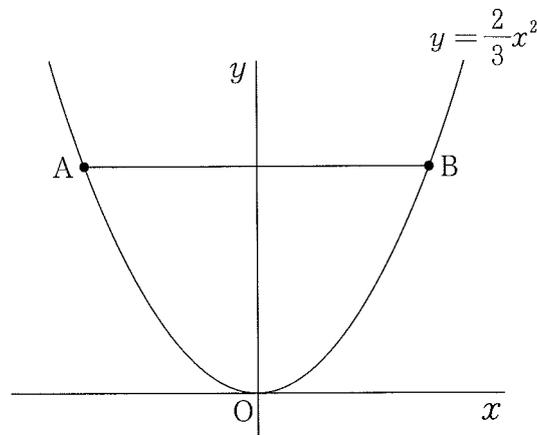
- (1) $x=4$ のときの y の値を求めよ。
- (2) グラフを解答用紙の図 1 にかけ。
- (3) x が 2 から 4 まで増加するときの変化の割合を求めよ。

(1)	$y =$
(2)	<p>図 1</p>
(3)	

【問 29】

図のように、関数 $y = \frac{2}{3}x^2$ のグラフ上に y 座標が等しい 2 点 A, B があります。AB=4 のとき、点 A の x 座標と y 座標をそれぞれ求めなさい。ただし点 B の x 座標は正とします。

(宮城県 2009 年度)



x 座標
y 座標

【問 30】

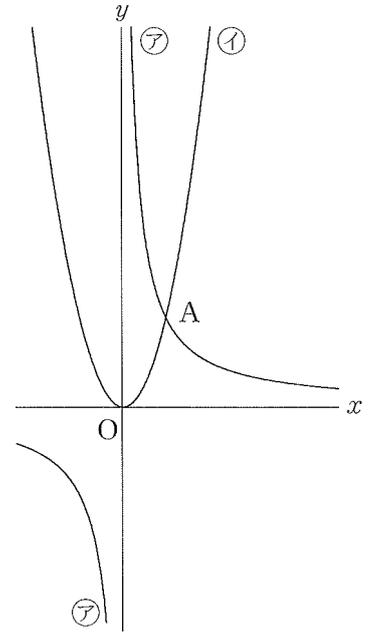
図のように、2 つの関数 $y = \frac{a}{x} \dots \text{㉞}$ $y = bx^2 \dots \text{㉟}$ のグラフがある。関数㉞のグラフと関数㉟のグラフの交点 A の座標が (2, 4) のとき、次のア～ウにあてはまる数を書きなさい。

(秋田県 2009 年度)

(1) 関数㉞について、 a の値は である。

また、点 A を通り、傾きが -2 の直線と関数㉟のグラフの交点のうち点 A 以外の交点を B としたとき、点 B の x 座標は である。

(2) 関数㉟について、 x の変域を $n \leq x \leq 3$ (n は整数) とするとき、 y の変域が $0 \leq y \leq 9$ となる。このような整数 n は全部で 個ある。

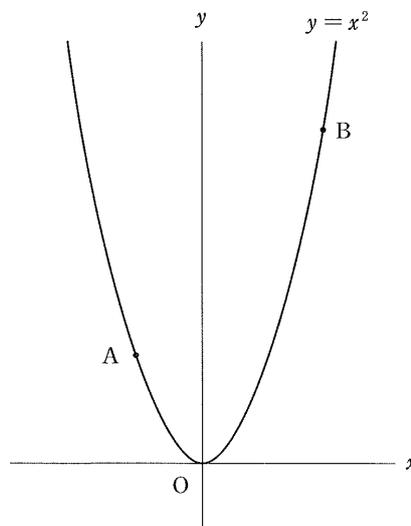


(1)	ア	
	イ	
(2)	ウ	

【問 31】

図のように、関数 $y = x^2$ のグラフ上に 2 点 A, B がある。B の x 座標は A の x 座標より 6 大きく、B の y 座標は A の y 座標より 8 大きい。このとき、A の x 座標を求めなさい。

(栃木県 2009 年度)

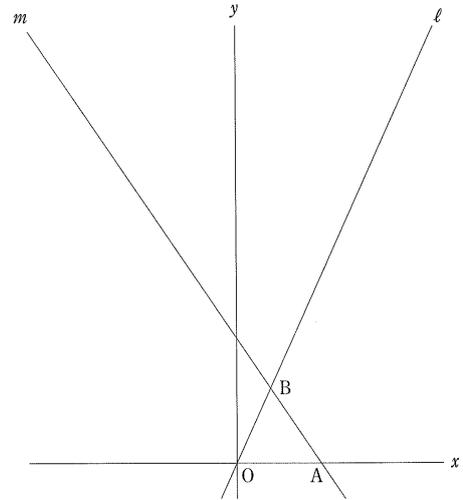


【問 32】

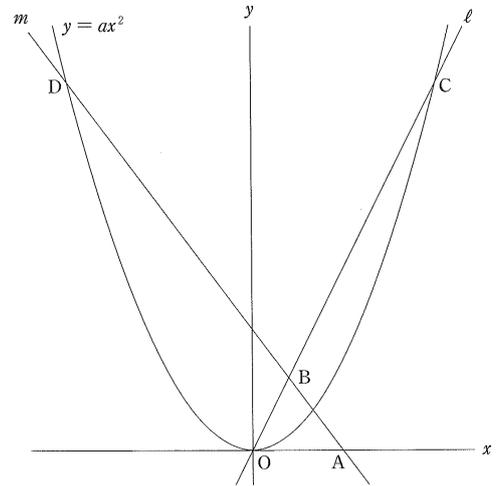
図のように、原点 O を通る直線 ℓ と、点 $A(5, 0)$ を通る直線 m が、点 $B(2, 4)$ で交わっている。
 このとき、次の問1、問2に答えなさい。

(千葉県 2009 年度)

問1. 直線 ℓ の式を求めなさい。



問2. 直線 ℓ 上に点 C 、直線 m 上に点 D があり、点 C と点 D は y 軸について線対称である。関数 $y = ax^2$ のグラフが、2点 C, D を通るとき、 a の値を求めなさい。ただし、 $a > 0$ とする。



問1	
問2	$a =$

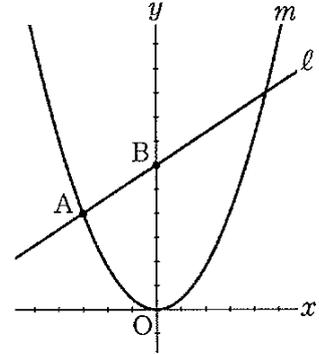
【問 33】

図において、 m は $y=ax^2$ (a は定数) のグラフを表す。Aは m 上の点であり、その座標は $(-3, 4)$ である。Bは y 軸上の点であり、その y 座標は 6 である。 ℓ は、2 点 A, B を通る直線である。

(大阪府 前期 2009 年度)

(1) a の値を求めなさい。

(2) 直線 ℓ の式を求めなさい。

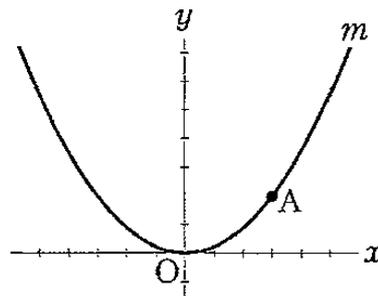


(1)	
(2)	$y=$

【問 34】

図において、 m は $y=ax^2$ (a は定数) のグラフを表す。Aは m 上の点であって、その座標は $(3, 2)$ である。 a の値を求めなさい。

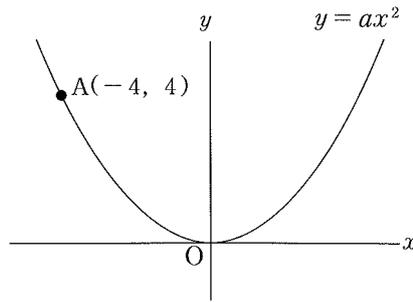
(大阪府 後期 2009 年度)



【問 37】

図のように、関数 $y=ax^2$ のグラフ上に点 $A(-4, 4)$ があるとき、 a の値を求めなさい。

(島根県 2010 年度)

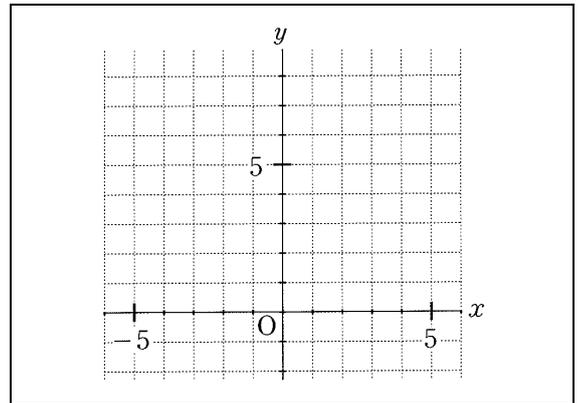


$a =$

【問 38】

関数 $y = \frac{1}{2}x^2$ のグラフをかきなさい。

(島根県 2010 年度)



【問 39】

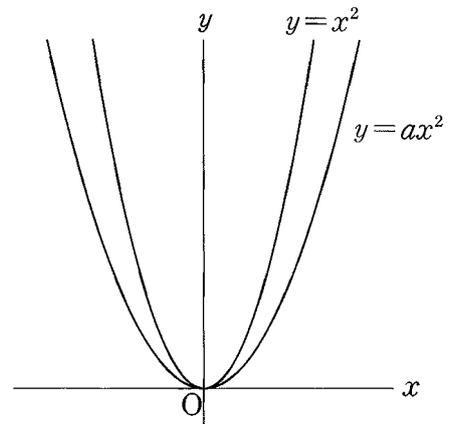
図は、関数 $y=x^2$ のグラフと関数 $y=ax^2$ のグラフを、同じ座標軸を使ってかいたものである。

次の問1、問2に答えなさい。

(山口県 2010 年度)

問1 関数 $y=x^2$ のグラフ上に、 y 座標が 9 である点が 2 つある。その 2 つの点の座標を求めなさい。

問2 関数 $y=ax^2$ について、 x の変域が $-1 \leq x \leq 4$ のとき、 y の変域が $0 \leq y \leq 8$ である。 a の値を求めなさい。



問1	(, 9) , (, 9)
問2	$a =$

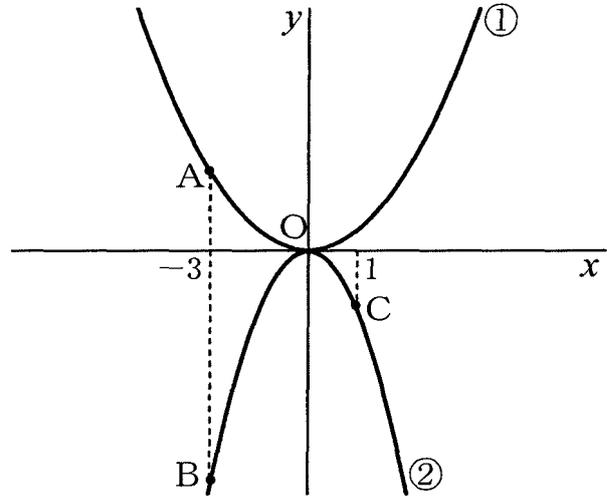
【問 40】

図において、①は関数 $y = \frac{1}{3}x^2$ 、②は関数 $y = -x^2$ のグラフである。点 A は、①のグラフ上にあり、2 点 B、C は、②のグラフ上にある。点 A、B の x 座標はともに -3 であり、点 C の x 座標は 1 である。このとき、次の問1、問2に答えなさい。

(高知県 後期 2010 年度)

問1 点 A の y 座標を求めよ。

問2 2 点 B、C を通る直線の式を求めよ。



問1	
問2	

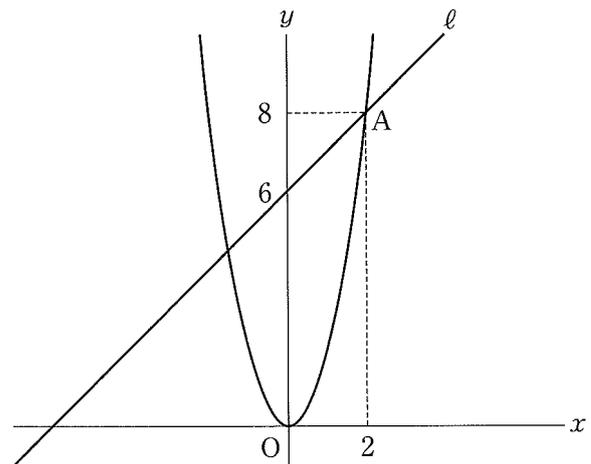
【問 41】

図のような、関数 $y = ax^2$ のグラフと直線 l があり、点 $A(2, 8)$ で交わっている。また、直線 l の切片は 6 である。このとき、次の(1)、(2)の問いに答えなさい。

(佐賀県 前期 2010 年度)

(1) a の値を求めなさい。

(2) 直線 l の式を求めなさい。



(1)	
(2)	

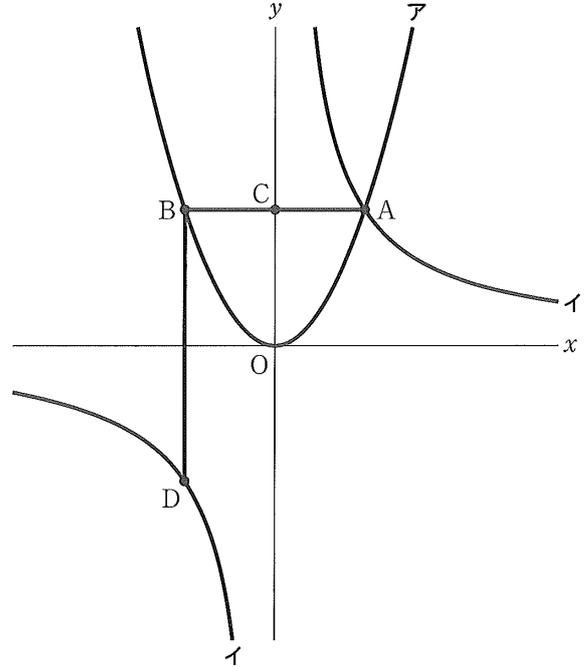
【問 42】

図において、曲線アは関数 $y=ax^2$ のグラフであり、曲線イは関数 $y=\frac{6}{x}$ のグラフである。曲線アとイの交点を A とし、曲線ア上の点で y 座標が点 A と等しく、x 座標が負である点を B とする。さらに、線分 AB と y 軸との交点を C とする。また、曲線イ上の点で x 座標が点 B と等しい点を D とする。このとき、次の問1、問2に答えなさい。ただし、 $a>0$ で、O は原点とする。

(茨城県 2011 年度)

問1 点 A の x 座標が 2 であるとき、2 点 C、D を通る直線の式を求めなさい。

問2 直線 AD の傾きが $\frac{8}{3}$ であるとき、 a の値を求めなさい。

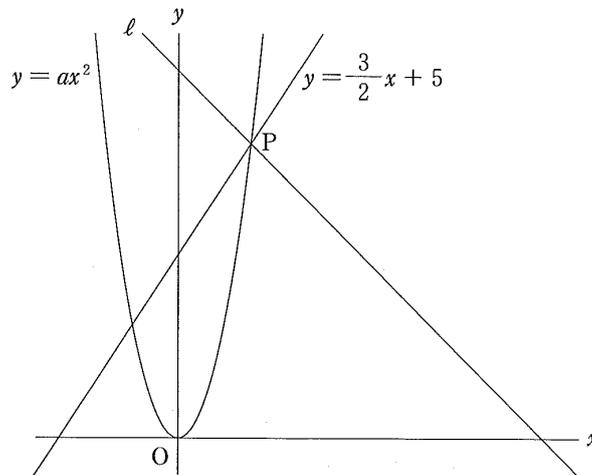


問1	
問2	$a=$

【問 43】

図のように、2 点 $(0, 10)$ 、 $(10, 0)$ を通る直線 l と、関数 $y=\frac{3}{2}x+5$ のグラフの交点を P とする。関数 $y=ax^2$ のグラフが点 P を通るとき、 a の値を求めなさい。

(千葉県 前期 2011 年度)



$a=$

【問 46】

関数 $y = -x^2$ のグラフをかきなさい。

(島根県 2011 年度)

