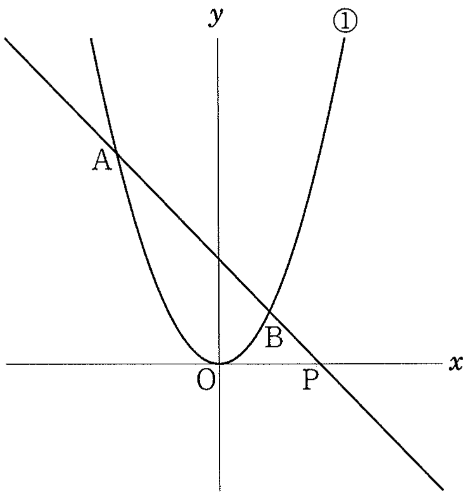
4. 二次関数と図形（面積・長さ）関連の複合問題 【2009年度出題】

【問1】

図のように，関数 $y=ax^2$ (a は正の定数)…① のグラフ上に，2 点 A，B があります。点 A の x 座標を－2，点 B の x 座標を 1 とし，点 A，B を通る直線と x 軸との交点を P とします。点 O は原点とします。次の問いに答えなさい。

（北海道 2009 年度）



問1. 点 A の y 座標が 5 のとき，a の値を求めなさい。

問2. a＝3 とします。①について，x の値が－2 から－1 まで増加するときの変化の割合を求めなさい。

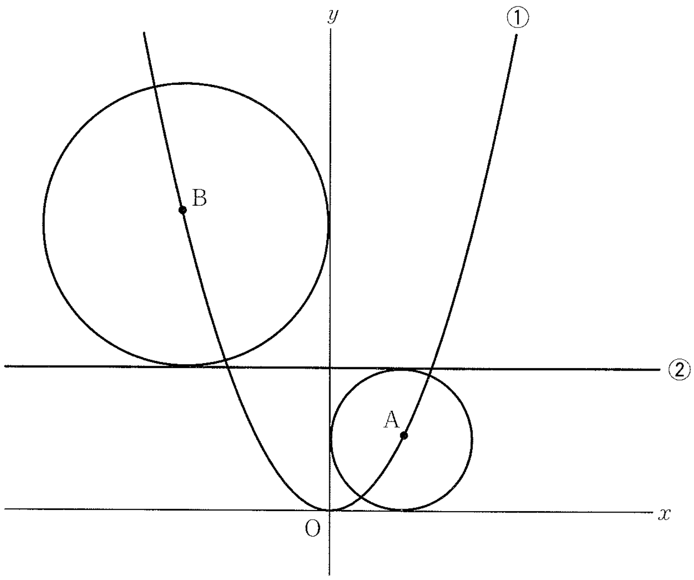
問3. a＝1 とします。①上の点で，x 座標が点 P の x 座標に等しい点を Q とします。線分 QP 上に点 R をとり，点 R の y 座標を t とします。直線 AR が四角形 AOPQ の面積を 2 等分するとき，t の値を求めなさい。

問1	a＝
問2	
問3	t＝

【問2】

図で，①は関数 $y=ax^2$ のグラフであり，点 (4, 8) を通っている。また，②は x 軸に平行な直線である。2 つの円の中心 A，B は①上にあり，円 A は x 軸，y 軸，②に接し，円 B は y 軸と②に接している。次の問1～問3に答えなさい。ただし，座標軸の単位の長さを 1 cm とする。

（青森県 2009 年度）



問1．a の値を求めなさい。

問2．点 A の座標を求めなさい。

問3．線分 AB の長さを求めなさい。

問1	$a=$
問2	
問3	cm

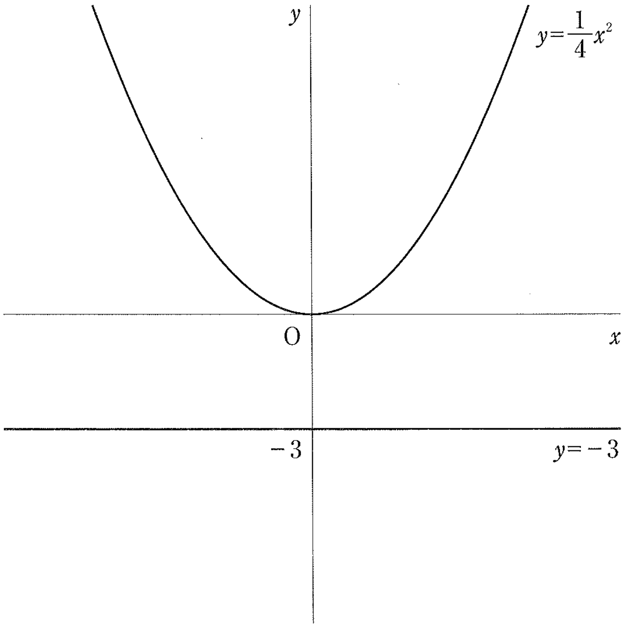
【問3】

図のように，関数 $y=\dfrac{1}{4}x^2$ のグラフと直線 $y=-3$ があります。このとき，次の問1，問2に答えなさい。

（岩手県　2009 年度）

問1．関数 $y=\dfrac{1}{4}x^2$ について，x の変域が $-1 \leqq x \leqq 4$ のときの y の変域を求めなさい。

問2．関数 $y=\dfrac{1}{4}x^2$ のグラフと直線 $y=-3$ 上にそれぞれ２点ずつ，あわせて４点をとります。この４点を結んで正方形ができるとき，その正方形の１辺の長さを，すべて求めなさい。

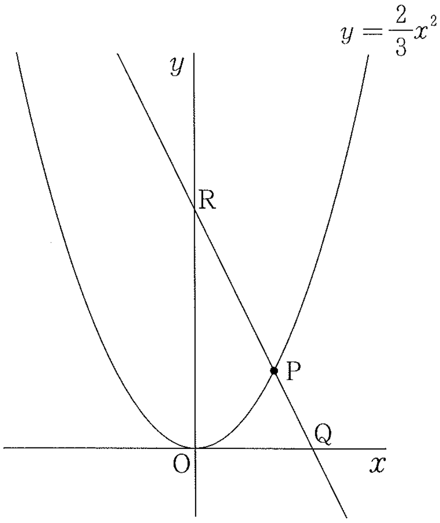


問1	
問2	

【問4】

図のように，関数 $y=\dfrac{2}{3}x^2$ のグラフ上に x 座標が正である点 P をとります。点 P を通り，傾きが -2 の直線と x 軸，y 軸との交点をそれぞれ Q，R とし，点 R の y 座標を b とします。PQ：PR＝1：2 となるとき，b の値を求めなさい。

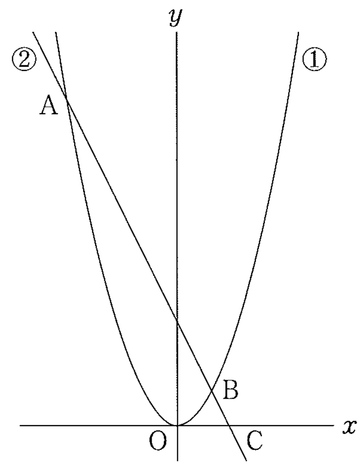
（宮城県　2009 年度）



【問5】

図において，①は関数 $y=\frac{1}{2}x^2$ のグラフ，②は①のグラフ上の２点A，Bを通る直線であり，点Aの x 座標は－6，点 B の x 座標は 2 である。また，直線②と x 軸との交点を C とする。このとき，次の問いに答えなさい。

（山形県 2009 年度）



(1) 関数 $y=\frac{1}{2}x^2$ について，x の変域が $-6 \leqq x \leqq 2$ のときの y の変域を求めなさい。

(2) 直線②の式を求めなさい。

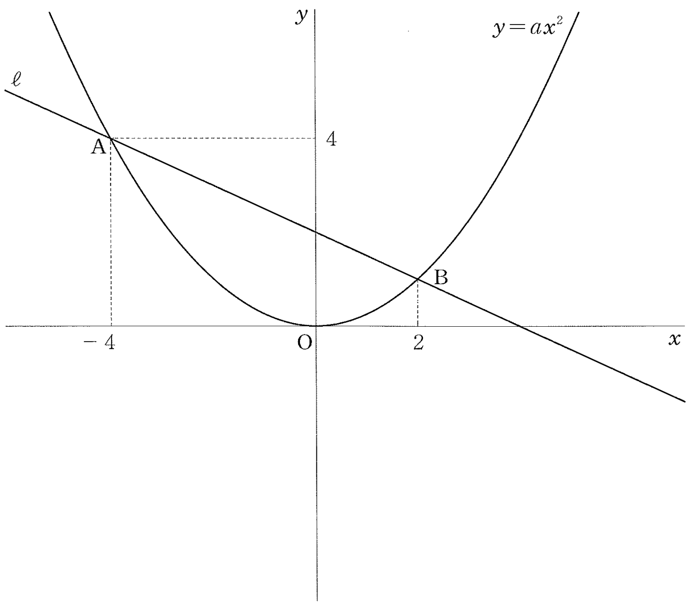
(3) ①のグラフ上に，x 座標が正である点 D をとる。△OCD の面積が 12 であるとき，点 D の x 座標を求めなさい。

(1)	
(2)	
(3)	

【問6】

図のように，関数 $y=ax^2$ のグラフと直線 ℓ があり，2 点 A，B で交わっている。A の座標は $(-4, 4)$ で，B の x 座標は 2 である。このとき，次の問1～問3に答えなさい。

（福島県 2009 年度）



問1．a の値を求めなさい。

問2．直線 ℓ の式を求めなさい。

問3．ℓ が x 軸，y 軸と交わる点をそれぞれ C，D とする。また，y 軸上で，D より下側に点 P をとり，その y 座標を t とする。△APB の面積と△OPC の面積の比が 5:2 となる t の値をすべて求めなさい。

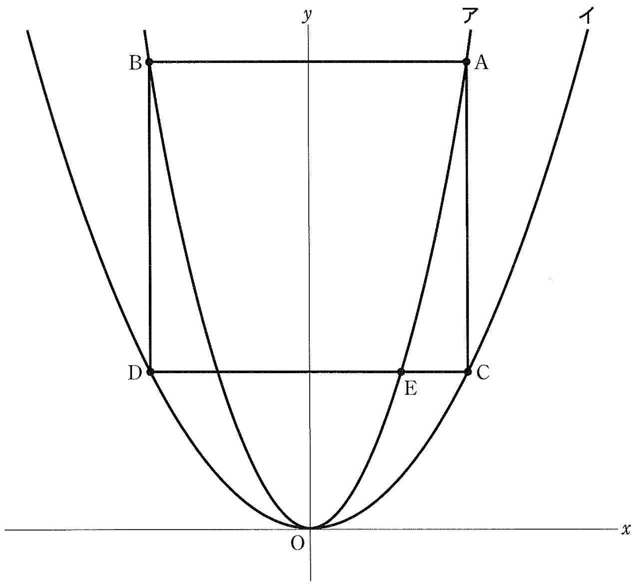
問1	
問2	
問3	

【問7】

図において，曲線アは関数 $y=x^2$ のグラフであり，曲線イは関数 $y=ax^2$ のグラフである。曲線ア上の点で y 座標が 9 である点のうち，x 座標が正である点を A，負である点を B とする。さらに，曲線イ上の点で，x 座標が点 A，B と同じ点をそれぞれ C，D とし，直線 CD と曲線アの交点のうち，x 座標が正である点を E とする。このとき，次の問1，問2に答えなさい。ただし，$0<a<1$ で，O は原点とする。

（茨城県　2009 年度）

問1．$a=\dfrac{4}{9}$ のとき，点 E の座標を求めなさい。



問2．DE:EC＝3:1 のとき，a の値を求めなさい。

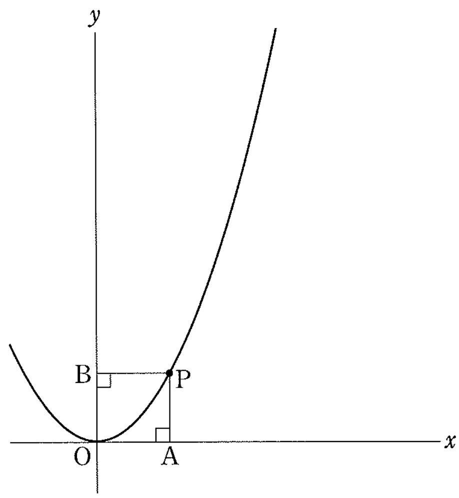
問1	（　　　　，　　　　）
問2	$a=$

【問8】

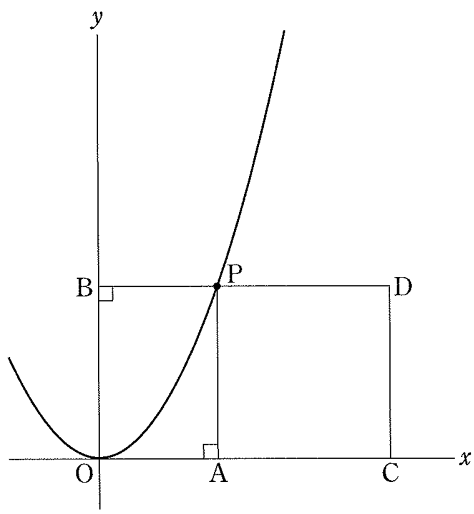
図で，曲線は関数 $y=\dfrac{1}{2}x^2$ のグラフです。この曲線上に x 座標が正である点 P をとります。点 P から x 軸，y 軸に垂線をひき，それぞれの交点を A, B とします。このとき，次の各問に答えなさい。

（埼玉県 2009 年度）

問1. 四角形 PBOA が正方形となるとき，点 P の座標を求めなさい。



問2. 図のように，長方形 PBOA の右側に，線分 PA を 1 辺とする正方形 PACD をつくり，この正方形 PACD の面積が，長方形 PBOA の面積の 2 倍となるようにします。このとき，点 B を通り，正方形 PACD の面積を 2 等分する直線の式を求めなさい。



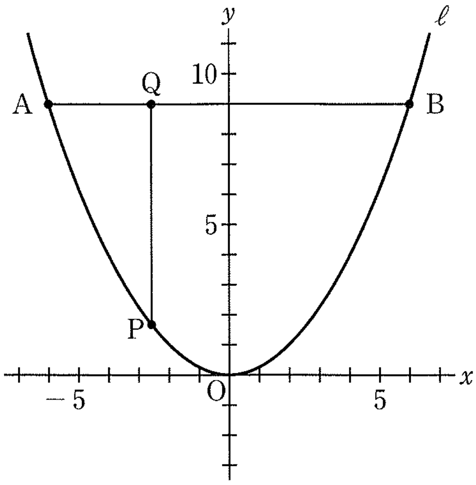
問1	(　　　,　　　)
問2	$y=$

【問9】

図 1 で，点 O は原点，曲線ℓ は関数 $y=\dfrac{1}{4}x^2$ のグラフを表している。点 A，点 B はともに曲線ℓ 上にあり，座標はそれぞれ (−6, 9), (6, 9) である。点 A と点 B を結ぶ。曲線ℓ 上にあり，x 座標が−6 より大きく 6 より小さい数である点を P とする。点 P を通り y 軸に平行な直線を引き，線分 AB との交点を Q とする。座標軸の 1 目盛りを 1 cm として，次の各問に答えよ。

（東京都 2009 年度）

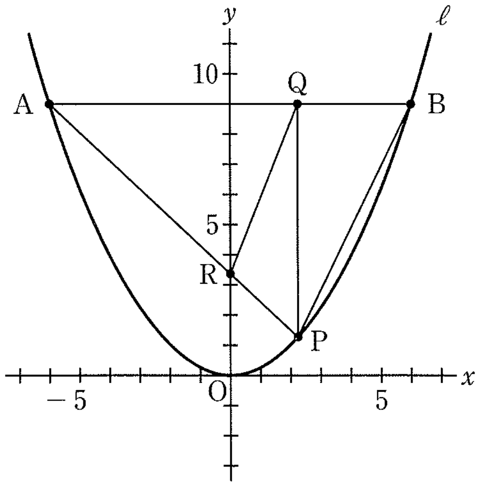
図 1



問1. 点 P の x 座標を a，線分 PQ の長さを b cm とする。a のとる値の範囲が $-4 \leqq a \leqq 3$ のとき，b のとる値の範囲を不等号を使って，$\boxed{} \leqq b \leqq \boxed{}$ で表せ。

問2. 図 2 は，図 1 において，点 P の x 座標が正の数のとき，点 A と点 P を結び，線分 AP と y 軸との交点を R とし，点 Q と点 R，点 B と点 P をそれぞれ結んだ場合を表している。次の(1)，(2)に答えよ。

図 2



(1) 点 R の座標が (0, 1) のとき，2 点 A, P を通る直線の式を求めよ。

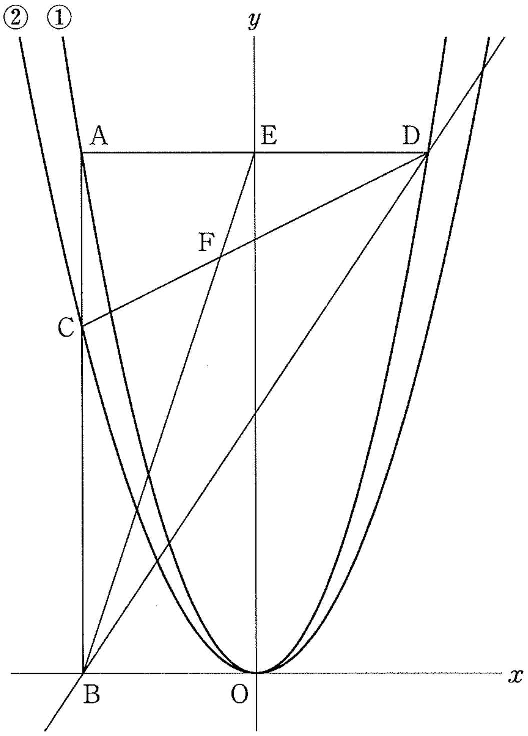
(2) PQ＝AQ となるとき，△RPQ の面積は，△PBA の面積の何分のいくつか。

問1	$\leqq b \leqq$	
問2	(1)	$y=$
	(2)	

【問 10】

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 -3 である。点 B は x 軸上の点で，線分 AB は y 軸に平行である。点 C は線分 AB と曲線②との交点で，AC:CB＝1:2 である。また，点 D は曲線①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 2009 年度）



問1．曲線②の式 $y=ax^2$ の a の値を求めなさい。

問2．直線 BD の式を $y=mx+n$ とするとき，m, n の値を求めなさい。

問3．点 E は線分 AD と y 軸との交点である。線分 BE と線分 CD との交点を F とするとき，線分 CF と線分 FD の長さの比を最も簡単な整数の比で表しなさい。

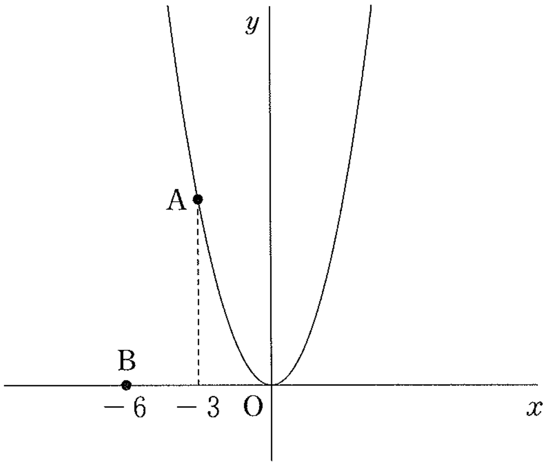
問1	$a=$
問2	$m=$ 　　　　, $n=$
問3	CF:FD ＝

【問 11】

図は，関数 $y=x^2$ のグラフである。このグラフ上に点 A があり，x 座標は-3 である。また，x 軸上に点 B $(-6, 0)$ がある。このとき，次の問いに答えなさい。

（富山県 2009 年度）

(1) x 座標が 4 である点 C を $y=x^2$ のグラフ上にとる。このとき，△OAB と△OCB の面積の比を求めなさい。



(2) △OPB の面積が，△OAB の面積の 2 倍になるような点 P を $y=x^2$ のグラフ上にとる。このとき，P の x 座標をすべて求めなさい。

(1)	：
(2)	

【問 12】

図 1 のように，関数 $y=\frac{1}{4}x^2$ のグラフ上に 2 点 A (2，1)，B (6，9) がある。点 A，B から x 軸に垂線をひき，x 軸との交点をそれぞれ C，D とし，点 B から y 軸に垂線をひき，y 軸との交点を E とする。また，点 P はグラフ上を A から B まで動くものとする。このとき，次の問1～問3に答えなさい。ただし，円周率は π とする。

（石川県 2009 年度）

問1．2 点 A，B を通る直線の式を求めなさい。

問2．図 1 の△AOC を，図 2 のように，原点 O を中心として矢印の方向に 1 回転させるとき，線分 AC が通る部分の面積を求めなさい。なお，途中の計算も書くこと。

問3．点 P の x 座標を t とする。△PBE の面積と△PDB の面積の比が 3:2 のとき，t の値を求めなさい。なお，途中の計算も書くこと。

図 1

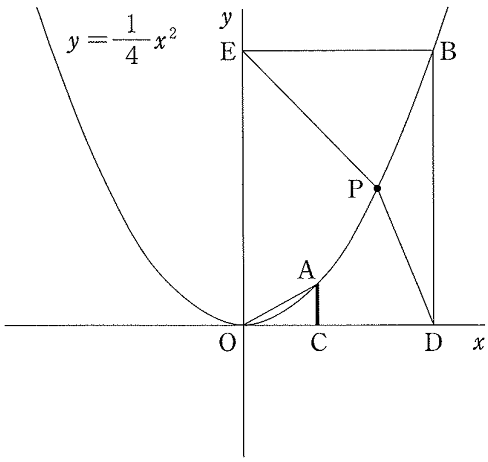
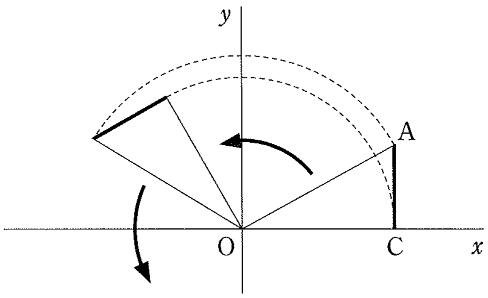


図 2

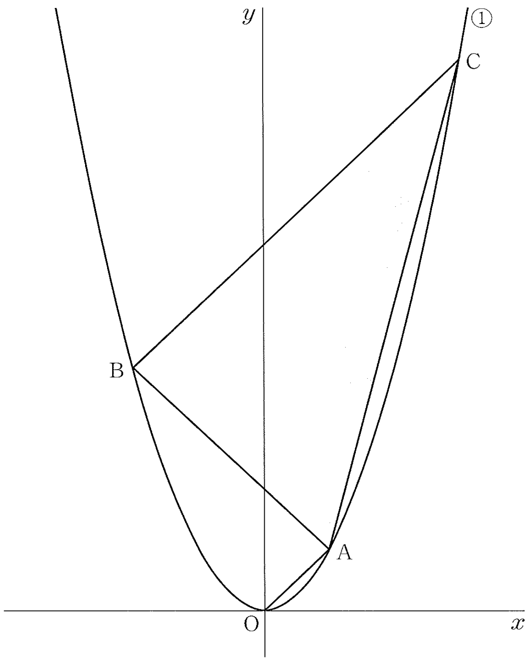


問1	
問2	途中の計算 答
問3	途中の計算 答

【問 13】

図において，①は関数 $y=x^2$ のグラフであり，点 A，B，C は①上の点で，x 座標はそれぞれ 1，-2，3 である。このとき，次の問1～問4に答えなさい。

（山梨県 2009 年度）



問1．線分 OA の傾きを求めなさい。

問2．関数 $y=x^2$ について，x が -2 から 3 まで増加するときの変化の割合を求めなさい。

問3．直線 BC の式を求めなさい。

問4．△ABC の面積を求めなさい。

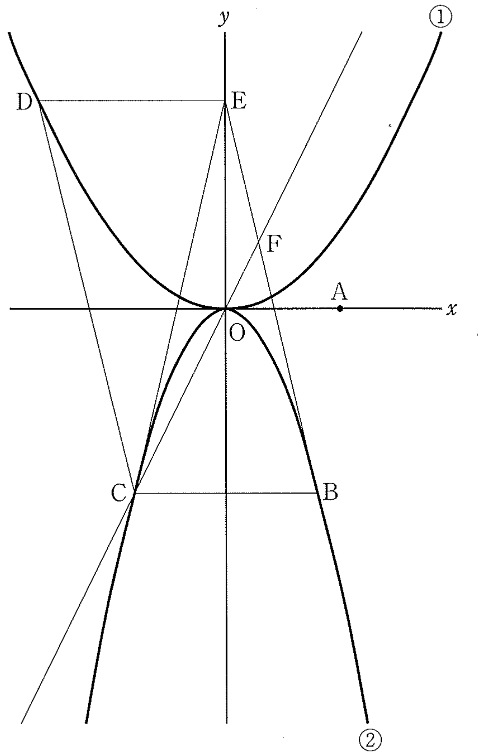
問1	
問2	
問3	
問4	

【問 14】

図において，①は関数 $y=ax^2$ $(a>0)$ のグラフであり，②は関数 $y=-\frac{1}{2}x^2$ のグラフである。点Aの座標は (5, 0) である。また，点Bは放物線②上の点であり，その x 座標は4である。このとき，次の問1～問3に答えなさい。

（静岡県 2009 年度）

問1．点Aを通り，傾きが3である直線の式を求めなさい。



問2．x の変域が $-2\leqq x\leqq 5$ であるとき，関数 $y=ax^2$ の y の変域を，a を用いて表しなさい。

問3．点Bから y 軸にひいた垂線の延長と放物線②との交点をCとする。放物線①上に点Dを，y 軸上に点Eを，四角形DCBEが平行四辺形となるようにとる。直線COと直線EBとの交点をFとする。△EOCの面積が△EOFの面積の2倍となるときの，a の値を求めなさい。求める過程も書きなさい。

<table>
<tr><td>問1</td><td></td></tr>
<tr><td>問2</td><td></td></tr>
<tr><td>問3</td><td>求める過程

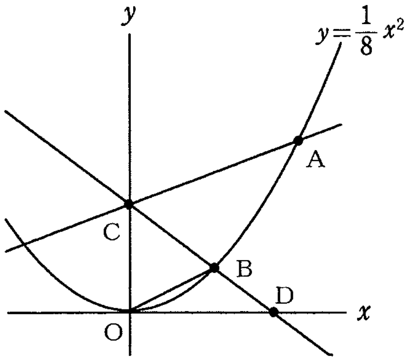
答　$a=$</td></tr>
</table>

【問 15】

図で，O は原点，A，B は関数 $y=\frac{1}{8}x^2$ のグラフ上の点，C は y 軸上の点，D は直線 BC と x 軸との交点である。点 A の x 座標が 8，点 C の y 座標が 5，△COB の面積が△BOD の面積の $\frac{3}{2}$ 倍であるとき，次の(1)，(2)の問いに答えよ。ただし，点 B の x 座標は正とする。

（愛知県A　2009 年度）

(1) 直線 AC の式を求めよ。



(2) 点 D の座標を求めよ。

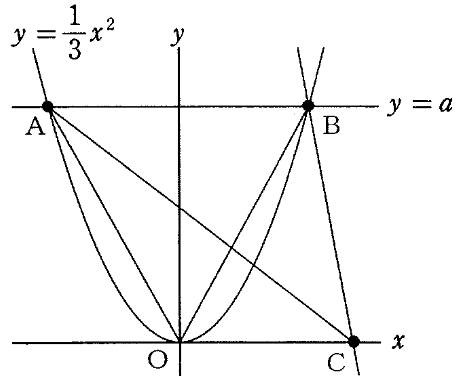
(1)	$y=$
(2)	（　　　，　　　）

【問 16】

図で，O は原点，A，B は関数 $y=\dfrac{1}{3}x^2$ のグラフと直線 $y=a$ (a は定数，$a > 0$) との交点，C は x 軸上の点である。点 C の x 座標が 8 であるとき，次の(1)，(2)の問いに答えよ。ただし，点 A の x 座標は負，点 B の x 座標は正とする。

（愛知県B　2009 年度）

(1)　$a=12$ のとき，直線 BC の式を求めよ。



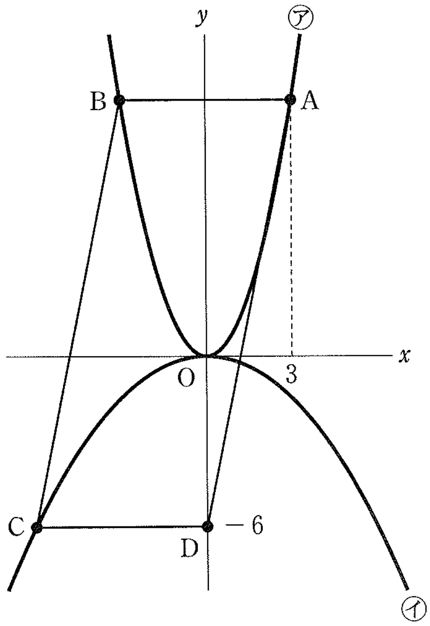
(2)　△BAC の面積と△BOC の面積が等しくなるときの a の値を求めよ。

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

【問 17】

図のように，関数 $y=x^2$…㋐のグラフ上に２点 A，B があり，線分 AB は x 軸に平行である。関数 $y=ax^2$…㋑のグラフ上に点 C，y 軸上に点 D を四角形 ABCD が平行四辺形となるようにとる。点 A の x 座標が 3，点 D の y 座標が－6 のとき，次の各問いに答えなさい。

（三重県 2009 年度）



(1) 点 B の座標を求めなさい。

(2) ２点 B，D を通る直線の式を求めなさい。

(3) 関数㋑について，a の値を求めなさい。

(1)	B (　　　　,　　　　)
(2)	$y=$
(3)	$a=$

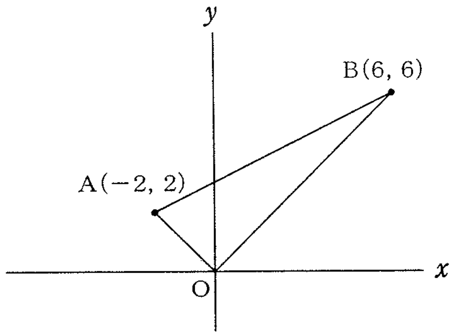
【問 18】

図1のように，座標平面上に 2 点 A (−2, 2)，B (6, 6) をとり，△OAB をつくる。次の(1)，(2)に答えなさい。

（滋賀県 2009 年度）

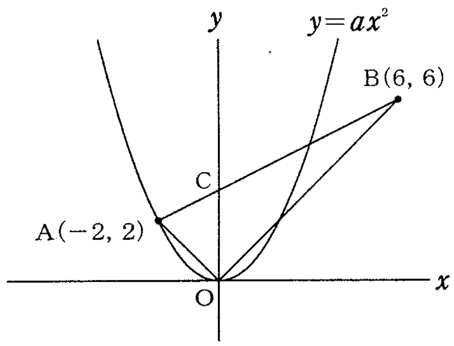
(1) さいころを 2 回投げ，1 回目に出た目の数を x，2 回目に出た目の数を y として点 P (x, y) をとる。このとき，点 P が△OAB の周上にある確率を求めなさい。ただし，さいころの 1 から 6 のどの目が出ることも同様に確からしいとする。

図1



(2) 図2のように，直線 AB と y 軸との交点を C とし，点 A を通る $y=ax^2$ のグラフをかく。このグラフ上に△OAB＝△OCQ となる点 Q をとるとき，点 Q の座標をすべて求めなさい。

図2

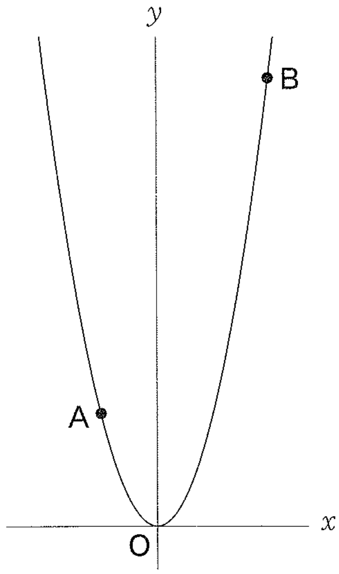


(1)	
(2)	

【問 19】

図のように，関数 $y=\frac{1}{2}x^2$ のグラフ上に 2 点 A，B がある。点 A，B の x 座標はそれぞれ -4，8 である。このとき，次の問1，問2に答えよ。

（京都府 2009 年度）



問1. 関数 $y=\frac{1}{2}x^2$ について，x の変域が $-4\leqq x\leqq 8$ のとき，y の変域を求めよ。

問2. 点 A を通り，△OAB の面積を 2 等分する直線の式を求めよ。

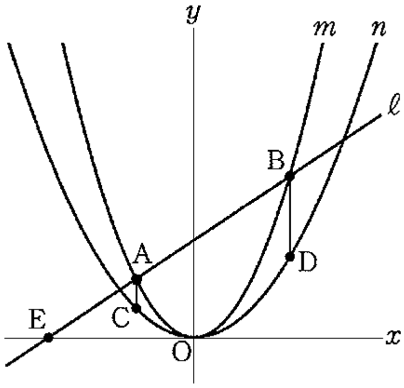
問1	$\leqq y \leqq$
問2	$y=$

【問 20】

図において，m は $y=ax^2$ （a は正の定数）のグラフを表し，n は $y=bx^2$ （b は正の定数）のグラフを表す。$a>b$ である。A, B は m 上の点であり，その x 座標はそれぞれ -3, 5 である。C, D は n 上の点であり，C の x 座標は A の x 座標と等しく，D の x 座標は B の x 座標と等しい。A と C, B と D とをそれぞれ結ぶ。ℓ は 2 点 A, B を通る直線である。E は ℓ と x 軸との交点である。

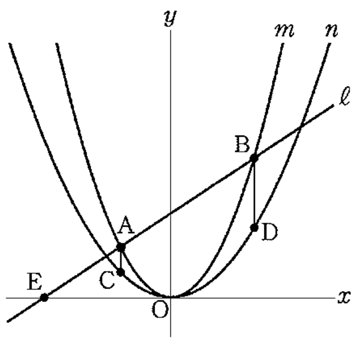
（大阪府　後期　2009 年度）

(1) 線分 BD の長さは線分 AC の長さの何倍ですか。求め方も書くこと。必要に応じて解答欄の図を用いてもよい。



(2) E の x 座標を求めなさい。

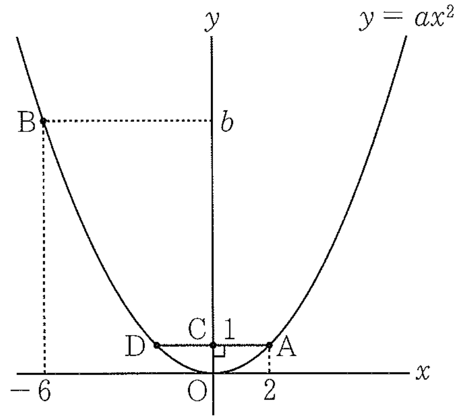
<table>
<tr><td>(1)</td><td>求め方

答　　　　　倍</td><td>
</td></tr>
<tr><td>(2)</td><td></td><td></td></tr>
</table>

【問 21】

図のように，関数 $y=ax^2$ のグラフ上に 2 点 A (2，1)，B (－6，b) があり，点 A から y 軸に垂線 AC をひく。また，AC の延長とこのグラフとの交点を D とする。次の問いに答えなさい。ただし，座標軸の単位の長さは 1 cm とする。

（兵庫県 2009 年度）



問1．a，b の値を求めなさい。

問2．△ABC の面積を求めなさい。

問3．この関数のグラフ上で，点 A と点 B の間に点 P をとり，△ABC の面積と△APD の面積が等しくなるようにする。

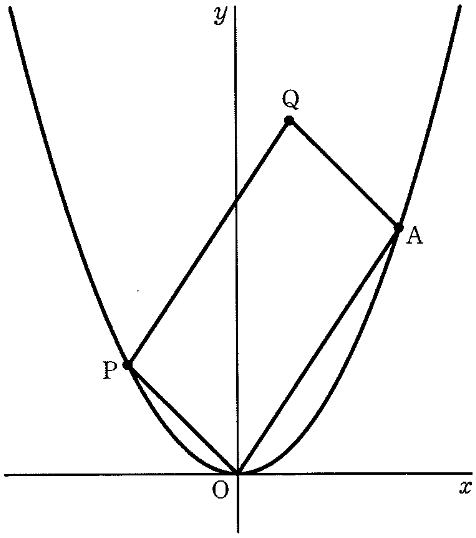
このとき，点 P の x 座標を求めなさい。

問1	$a=$	
	$b=$	
問2	cm^2	
問3		

【問 22】

図で，放物線は関数 $y=\frac{1}{4}x^2$ のグラフであり，点 O は原点である。点 A は放物線上の点であり，その座標は (6, 9) である。点 P は放物線上を動く点であり，その x 座標は負の数である。また，四角形 OAQP が線分 OA，OP を 2 辺とする平行四辺形となるように点 Q をとる。各問いに答えよ。

（奈良県 2009 年度）



問1. 関数 $y=\frac{1}{4}x^2$ について，x の変域が $-1 \leqq x \leqq 3$ のときの y の変域を求めよ。

問2. 点 Q が y 軸上にあるとき，点 P の座標を求めよ。

問3. 点 P の座標が $(-4, 4)$ のとき，次の(1), (2)の問いに答えよ。

(1) 2 点 A, P を通る直線の式を求めよ。

(2) x 軸上に点 R をとる。△OAR の面積と△OAQ の面積が等しくなるとき，点 R の x 座標をすべて求めよ。

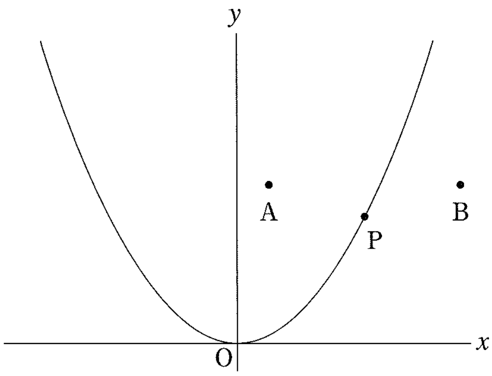
問1		
問2	(,)	
問3	(1)	
	(2)	

【問 23】

図のように，関数 $y=\frac{1}{4}x^2$ のグラフがある。また，点 A (1，5)，B (7，5) がある。点 P は，$y=\frac{1}{4}x^2$ のグラフ上にあるものとする。このとき，次の(1)，(2)に答えなさい。

（和歌山県 2009 年度）

(1) P の x 座標が 4 のとき，y 座標を求めなさい。



(2) △PAB の面積が 12 となる P の座標をすべて求めなさい。

(1)	
(2)	

【問 24】

図Ⅰのように関数 $y=\dfrac{a}{x}$ $(x>0)$ …①，関数 $y=bx^2$ …②のグラフと，これらと交わる直線ℓ がある。①のグラフと直線ℓ との交点は点 A (2，16) であり，①のグラフと②のグラフの交点 B の x 座標は 4 である。また，②のグラフと直線ℓ との交点のうち，y 軸より右側にある点 C の x 座標は 6 である。このとき，次の各問いに答えなさい。

（鳥取県 2009 年度）

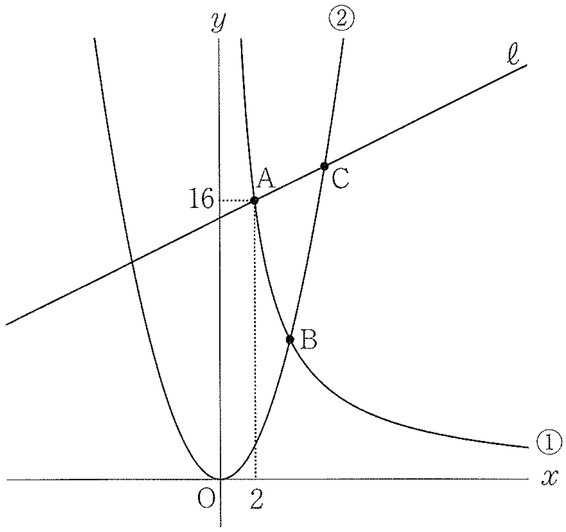
問1．a，b の値を求めなさい。

問2．直線ℓ の方程式を求めなさい。

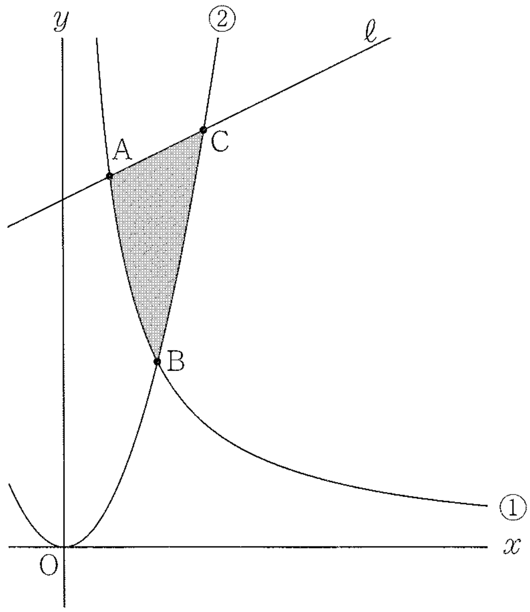
問3．△ABC の面積を求めなさい。

問4．①，②のグラフおよび直線ℓ で囲まれる部分のうち，図Ⅱに示す色のついた部分にあり，x 座標，y 座標ともに整数である点の個数を求めなさい。ただし，①，②のグラフおよび直線ℓ 上の点は含まないものとする。

図Ⅰ



図Ⅱ



問1	$a=$	
	$b=$	
問2		
問3		
問4		個

【問 25】

図 1 のように，2 つの関数 $y=x^2$…①と $y=-\dfrac{1}{2}x^2$…②のグラフがある。①のグラフの上の点で，y 座標は 4，x 座標が正である点を A とする。点 A を通って y 軸に平行な直線と②のグラフの交点を B，点 B を通って x 軸に平行な直線と②のグラフの交点のうち，B と異なる点を C とする。次の(1)～(3)に答えなさい。

（島根県 2009 年度）

(1) 点 A の x 座標を求めなさい。

図 1

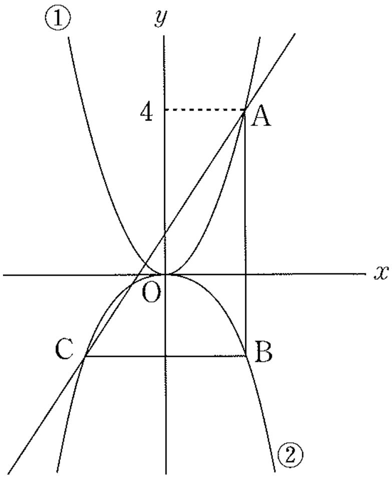
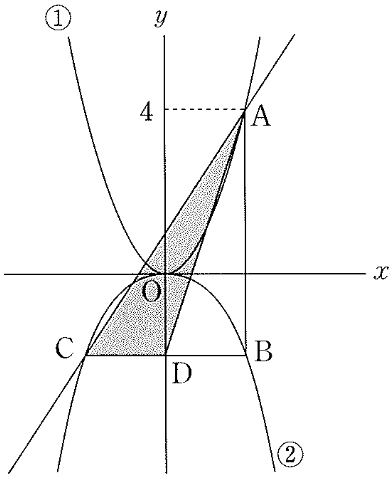


図 2



(2) 直線 AC の式を求めなさい。

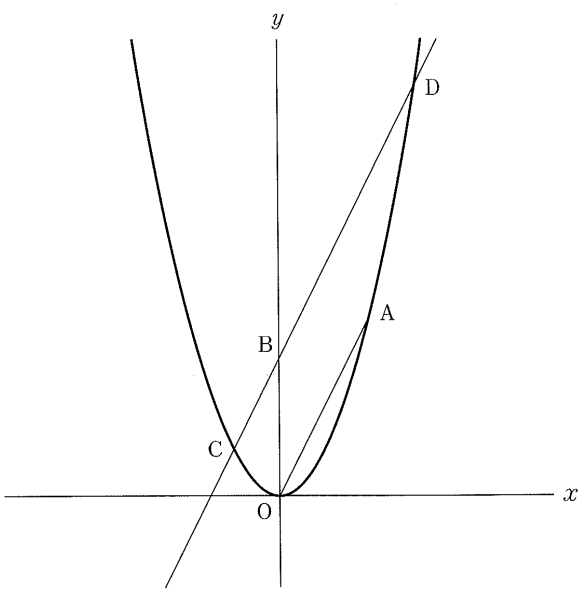
(3) 図 2 のように，直線 BC と y 軸との交点を D とする。三角形 ACD を直線 AB を軸として 1 回転してできる立体の体積を求めなさい。

(1)	
(2)	
(3)	

【問 26】

図のように，関数 $y=x^2$ のグラフ上に点 A (2, 4)，y 軸上に点 B (0, a) があります。点 B を通り OA に平行な直線と，関数 $y=x^2$ のグラフとの 2 つの交点のうち，x 座標が小さい方を C，大きい方を D とします。ただし，$a>0$ とします。これについて，次の問1～問3に答えなさい。

（広島県 2009 年度）



問1. $a=5$ のとき，△ACO の面積を求めなさい。

問2. 四角形ABCOが平行四辺形となるとき，aの値を求めなさい。

問3. 点 D の y 座標が点 C の y 座標の 16 倍となるとき点 C の x 座標を求めなさい。

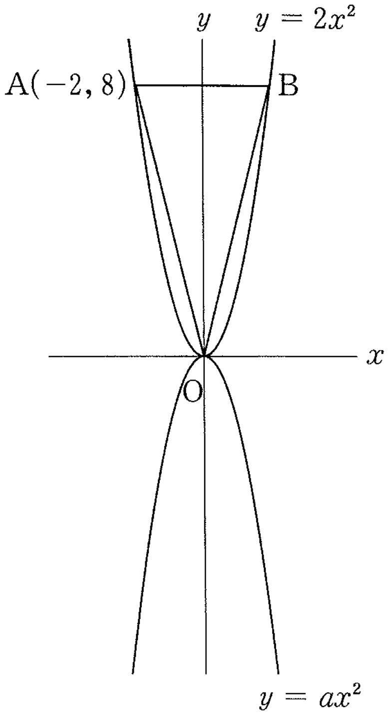
問1	
問2	
問3	

【問 27】

図は，関数 $y=2x^2$ 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り，2 つのグラフは x 軸について対称である。関数 $y=2x^2$ のグラフ上には，2 点 A (－2，8)，B があり，線分 AB は x 軸に平行である。次の問1，問2に答えなさい。

（山口県 2009 年度）

問1．a の値を求めなさい。



問2．原点 O と 2 点 A，B を頂点とする△OAB の面積を求めなさい。

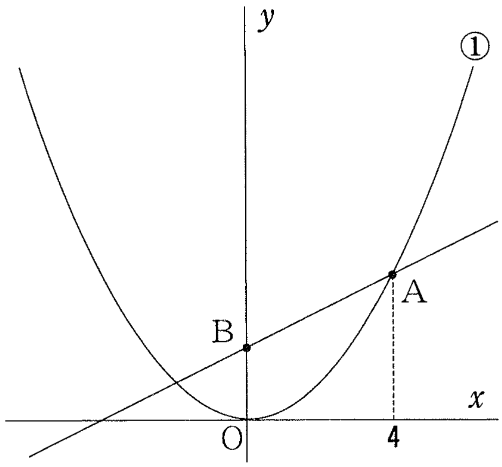
問1	$a=$
問2	

【問 28】

図で，点 O は原点であり，放物線①は関数 $y=\frac{1}{4}x^2$ のグラフである。点 A は放物線①上の点で，その x 座標は 4 である。点 A を通り，傾きが $\frac{1}{2}$ の直線と y 軸との交点を B とする。これについて，次の(1)，(2)の問いに答えよ。

（香川県 2009 年度）

(1) 関数 $y=\frac{1}{4}x^2$ について，x の値が 2 から 6 まで増加するときの変化の割合を求めよ。



(2) y 軸上に，y 座標が正の数である点 P をとる。点 O と点 A，点 P と点 A をそれぞれ結ぶ。△PAB の面積が，△OAB の面積の 2 倍であるとき，点 P の座標を求めよ。

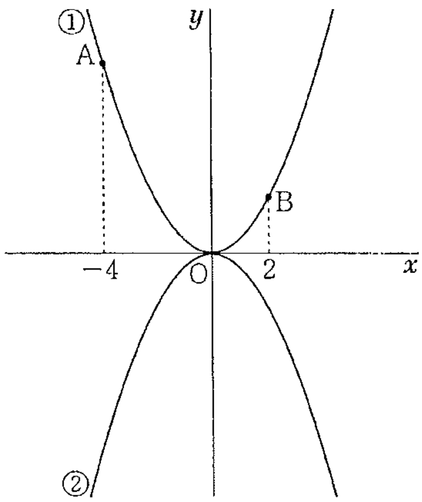
(1)	
(2)	点 P の座標（　　　，　　　）

【問 29】

図において，①は $y=\dfrac{1}{2}x^2$，②は，$y=-\dfrac{1}{2}x^2$ のグラフである。点 A，B は①のグラフ上にあり，x 座標はそれぞれ -4，2 である。このとき，次の問1～問3に答えなさい。

（高知県 2009 年度）

問1．点 A の y 座標を求めよ。



問2．三角形 OAB の面積を求めよ。

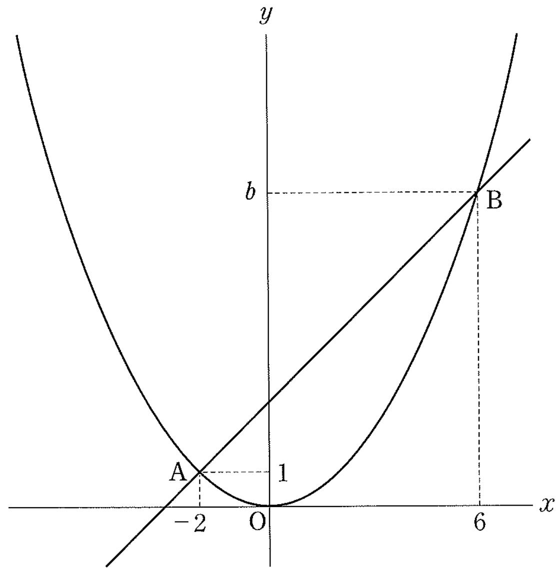
問3．①のグラフ上に点 P，②のグラフ上に点 Q をとる。P，Q の x 座標が等しく，線分 PQ の長さが 9 のとき，P の x 座標をすべて求めよ。

問1	
問2	
問3	

【問 30】

図のように，原点をOとし，関数 $y=ax^2$ のグラフ上に2点A $(-2,\ 1)$，B $(6,\ b)$ がある。このとき，次の問1～問5に答えなさい。

（佐賀県　後期　2009 年度）



問1．a，b 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3．△OAB の面積を求めなさい。

問4．線分 AB 上に，OH⊥AB となるように点 H をとるとき，OH の長さを求めなさい。

問5．点Bを通り，x 軸に平行な直線上に点Pをとり，△PAB の面積が△OAB の面積と等しくなるようにする。このとき，点Pの x 座標を求めなさい。ただし，点Pの x 座標は6より大きいものとする。

問1	$a=$ 　　　，$b=$
問2	
問3	
問4	
問5	

【問 31】

図 1～図 3 のように，関数 $y=2x^2$ のグラフ上に x 座標が 2 である点 A があり，関数 $y=ax^2$ のグラフ上に 2 点 B (−2, 2)，C (2, 2) がある。このとき，次の問いに答えなさい。ただし，原点を O とする。

（長崎県 2009 年度）

問1. 点 A の y 座標を求めよ。

問2. a の値を求めよ。

問3. 直線 AB の式を求めよ。

問4. 図 2 のように，直線 AB と y 軸の交点を D とする。このとき，三角形 DBC の面積を求めよ。

問5. 図 3 のように，関数 $y=2x^2$ のグラフ上に y 座標が等しい 2 点 P，Q があり，関数 $y=ax^2$ のグラフ上に y 座標が等しい 2 点 R，S がある。点 P の座標を $(t,\ 2t^2)$ とするとき，四角形 PQSR が正方形となるような t の値を求めよ。ただし，$t>0$ とする。

図 1

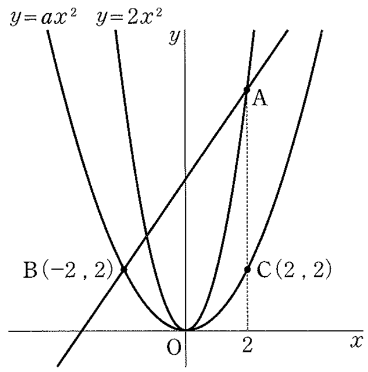


図 2

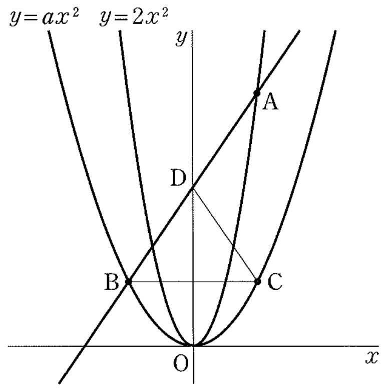
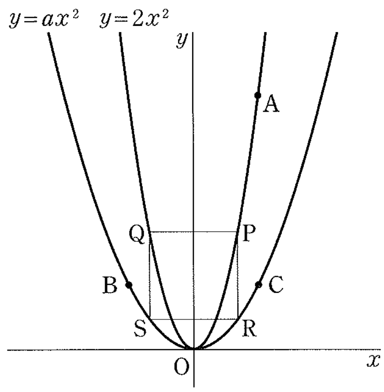


図 3



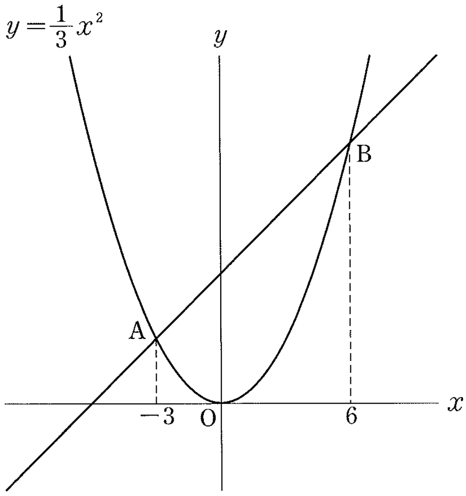
問1	
問2	$a=$
問3	$y=$
問4	
問5	$t=$

【問 32】

図で，2 点 A，B は関数 $y=\frac{1}{3}x^2$ のグラフ上の点で，点 A の x 座標は－3 である。また，直線 AB の傾きは正の数である。次の問1～問3に答えなさい。

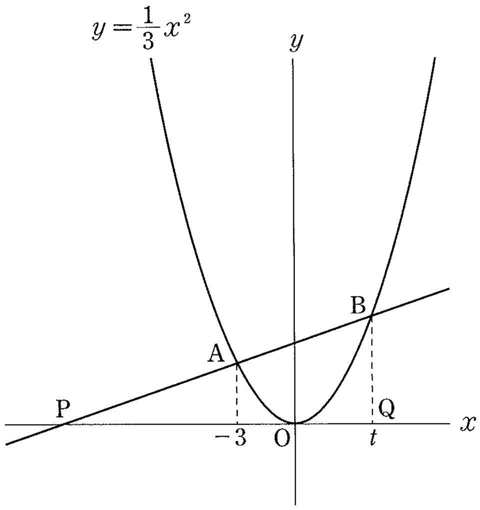
（大分県　2009 年度）

問1．関数 $y=\frac{1}{3}x^2$ 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を求めなさい。



問2．図のように，点 B の x 座標が 6 のとき，直線 AB の式を求めなさい。

問3．図のように，直線 AB と x 軸との交点を P，点 B から x 軸にひいた垂線と x 軸との交点を Q とする。PQ＝3BQ であるとき，点 Q の x 座標を t として，t の値を求めなさい。

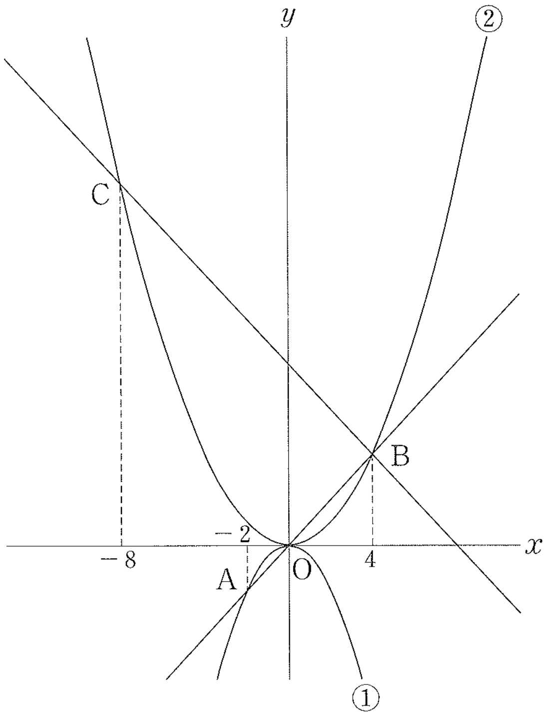


問1	
問2	
問3	$t=$

【問 33】

図のように，2 つの関数 $y=-\frac{1}{2}x^2$ …①，$y=ax^2$ （aは定数） …②のグラフがある。点 A は関数①のグラフ上にあり，A の x座標は－2 である。2 点 B，C は関数②のグラフ上にあり，B の x座標は 4，C の x座標は－8 である。また，直線 AB は原点 O を通る。このとき，次の各問いに答えなさい。

（熊本県 2009 年度）



問1．aの値を求めなさい。

問2．直線 BC の式を求めなさい。

問3．原点 O を通り，△ABC の面積を２等分する直線の式を求めなさい。

問1	$a=$
問2	$y=$
問3	$y=$

【問 34】

図Ⅰのように，関数 $y=ax^2$ のグラフと直線ℓが，2 点 A，B で交わり，点 A の x 座標は－2，点 B の座標は (4，－8) である。このとき，次の問1～問4に答えなさい。

（宮崎県 2009 年度）

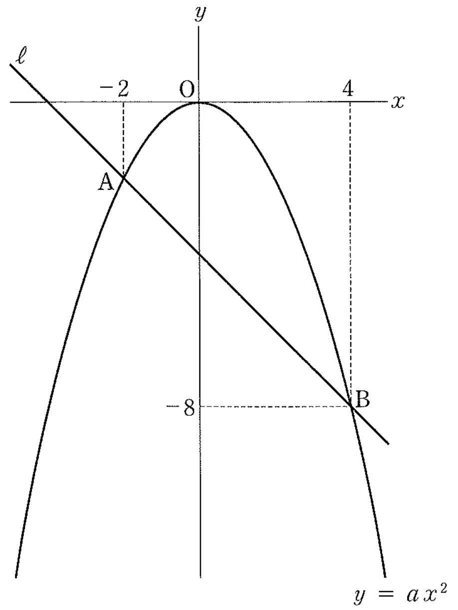
問1．a の値を求めなさい。

問2．直線ℓと y 軸との交点の座標を求めなさい。

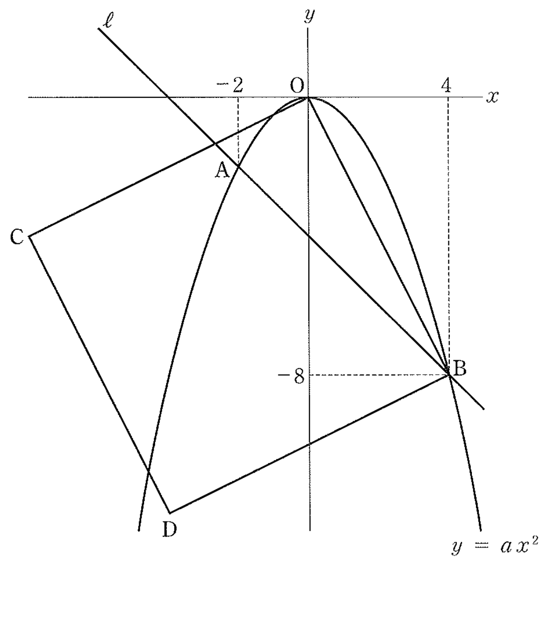
問3．△OAB の面積を求めなさい。

問4．図Ⅱは，図Ⅰにおいて，線分 OB を 1 辺とする正方形 OCDB をかいたものである。このとき，△ACD の面積を求めなさい。

図Ⅰ



図Ⅱ

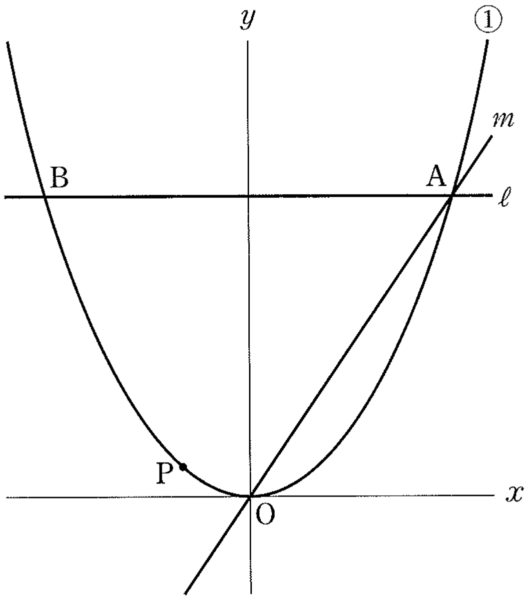


問1	a =
問2	（　　，　　）
問3	
問4	

【問 35】

図は，点 P $(-2,\ 1)$ を通る関数 $y=ax^2$…① のグラフと，x 軸に平行な直線 ℓ を示したものであり，①のグラフと直線 ℓ は 2 点 A, B で交わっている。ただし，点 A の x 座標は正とする。また，線分 AB の長さを 12 cm，原点 O と点 A を通る直線を m とする。このとき，次の問1～問4に答えなさい。なお，座標の 1 目もりは 1 cm とする。

（鹿児島県 2009 年度）



問1. a の値を求めよ。

問2. 直線 m の式を求めよ。

問3. 四角形 OABP の面積は何 cm^2 か。

問4. 点 P を通り，直線 m に平行な直線と直線 ℓ との交点を Q とする。直線 m 上に点 R をとり，△PAB と△RQB の面積が等しくなるようにする。このとき，点 R の座標を求めよ。ただし，点 R の x 座標は，点 A の x 座標より小さいものとする。

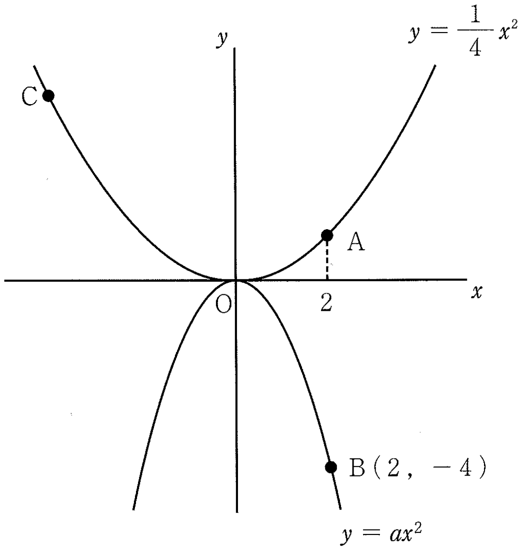
問1	$a=$
問2	
問3	cm^2
問4	（　　　，　　　）

【問 36】

図のように，関数 $y=\frac{1}{4}x^2$ のグラフ上に点 A をとり，関数 $y=ax^2$ のグラフ上に点 B をとる。点 A の x 座標は 2 であり，点 B の座標は(2，−4)である。また，点 C は関数 $y=\frac{1}{4}x^2$ のグラフ上の点であり，x 座標は 2 より小さいとする。このとき，次の問いに答えなさい。

（沖縄県　2009 年度）

問1．a の値を求めなさい。



問2．関数 $y=\frac{1}{4}x^2$ 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．△ABC の面積が 15 のとき，点 C の座標を求めなさい。

問1	$a=$
問2	
問3	C（　　　，　　　）