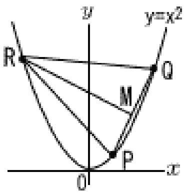
❷ 関数	２３　放物線と三角形	月　　日（　　）

1　國學院大久我山高校　（Ｒ５年）　★★

図のように,放物線$y=x^2$上に3点P,Q,Rがある。P,Q,Rのx座標をそれぞれp,q,r（$r<p<q$）とする。△PQRはRP＝RQ,PQ＝$\sqrt{5}$の二等辺三角形であり,直線PQの傾きは2である。また,PQの中点をMとすると,直線MRの傾きは$-\frac{1}{2}$である。



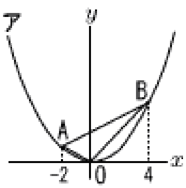
(1) $q-p$の値を求めなさい。

(2) qの値を求めなさい。

(3) rの値を求めなさい。(途中過程も記す)

2　三重県立高校　（Ｒ４年）　★★

図のように,関数$y=\frac{1}{4}x^2$…**ア** のグラフ上に2点A,Bがあり,点Ａのx座標が－2,点Ｂのx座標が4である。3点O,A,Bを結び△OABをつくる。



(1) 点A,Bを通る直線の式を求めなさい。

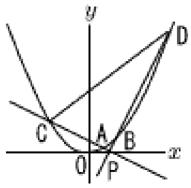
(2) x軸上の$x>0$の範囲に2点C,Dをとり,△ABCと△ABDをつくる。

① △OABの面積と△ABCの面積の比が1:3となるとき,点Cの座標を求めなさい。

② △ABDが∠ADB＝90°の直角三角形となるとき,点Dの座標を求めなさい。

3　早稲田実業高等部　（Ｒ４年）　★★★

放物線$y=\frac{1}{4}x^2$…**ア**上に2点A,Bがあり,そのx座標はそれぞれ1,2である。x軸上に点P($\frac{3}{2}$,0)をとり,直線PAとアとの交点で点Aと異なるものを点C,直線PBとアとの交点で点Bと異なるものを点Dとするとき,



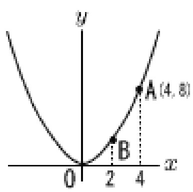
(1) 点Dの座標と,直線CDの式を求めよ。

(2) △PAB:△PCDを求めよ。

(3) 放物線上に点Qをとる。△QACの面積が四角形ABCDの面積の$\frac{1}{2}$になるとき,Qの座標を求めよ。ただし,Qのx座標は正とする。

4　青山学院高等部　（Ｒ４年）　★★

関数 $y=ax^2$…**ア** のグラフ上に2点A,Bがあり,Aの座標は(4,8),Bのx座標は2である。また,y軸上にAC＋BCが最も小さくなるような点Cをとる。



(1) aの値を求めよ.

(2) 直線BCの式を求めよ.

ここで,直線BCとアのグラフの交点で,Bでない方をDとする。

(3) 線分BD上に,△ADPと△ABCの面積が等しくなるような点Pをとる。点Pの座標を求めよ。

(4) アのグラフ上に,△ADQと△ABCの面積が等しくなるような点Qをとる。ただし,点Qは2点B,Dの間にある。点Qの座標を求めよ。