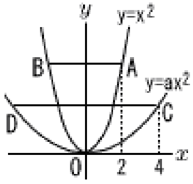
❷　関数	１８　二つの放物線１	月　　　日（　　）

1　栃木県立高校　（Ｒ４年）　★

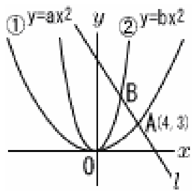


図のように,2つの関数$y=x^2$,$y=ax^2$($0<a<1$)のグラフがある。$y=x^2$のグラフ上でx座標が2である点をA とし,点Aを;通りx軸に平行な直線が$y=x^2$のグラフと交わる点のうち,Aと異なる点をBとする。また,$y=ax^2$のグラフ上でx座標が4である点をCとし,点Cを通りx軸に平行な直線が$y=ax^2$のグラフと交わる点のうち,Cと異なる点をDとする。

(1) △OABと△OCD の面積が等しくなるとき,aの値を求めなさい。

(2) 直線ACと直線DOが平行になるとき,aの値を求めなさい。ただし,途中の計算も書くこと。

2　國學院久我山高校　（Ｒ４年）　★★



図のように,2つの放物線$y=ax^2$…①,$y=bx^2$…②と傾きが$-\frac{4}{3}$の直線l がある。直線l と放物線①,②の交点をそれぞれA,Bとする。直線OAと直線１が垂直に交わり,△OABの面積が$\frac{75}{8}$,A(4,3)であるとき,ただし,(3),(4)については途中過程も記しなさい。

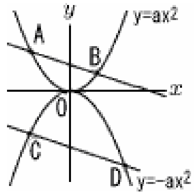
(1) aの値を求めなさい。

(2) 直線l の式を求めなさい。

(3) 線分ABの長さを求めなさい。

(4) bの値を求めなさい。

3　共立第二女子高校　（Ｒ４年）　★



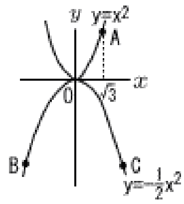
図のように,放物線$y=ax^2$のグラフ上に2点A,Bがあり,放物線$y=-ax^2$のグラフ上に2点C,Dがある。点Aと点Cのx座標は等しく,点Aのx座標は-4,点Bのx座標は2である。また,直線ABと直線CDは平行で,その傾きは$-\frac{1}{2}$である。

(1) 点Aのy座標をaで表しなさい。

(2) aの値を求めなさい。

(3) 点Dのx座標を求めなさい。

4　青雲高校　（Ｒ５年）　★★★



放物線$y=x^2$上に点A,放物線$y=-\frac{1}{2}x^2$上に2点B,Cをとる。原点をOとし,点Aのx座標は$\sqrt{3}$で,△OBCは正三角形である。ただし,点Cのx座標は正である。

(1) 点Cの座標を求めよ。

(2) 放物線$y=-\frac{1}{2}x^2$上に点をとり,この点と点A,Bを結んだ三角形が直角三角形となるようにすると,この点は2つ存在する。このうち,x座標が小さい方をPとする。さらに,△ABPの外接円上に点Qをとる。△QBCの面積の最大値を求めよ。

★中 ★★やや難 ★★★難