数学　大問４　解答解説　（１１月１９日　第２回　入試説明会　数学入試解説の補足用）

(1)　点Aの y 座標は　$y = -\frac{1}{2} \times 4^2 = -\frac{1}{2} \times 16 = -8$

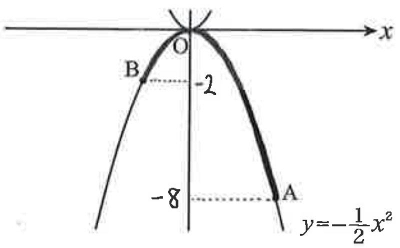
点Bの y 座標は　$y = -\frac{1}{2} \times (-2)^2 = -\frac{1}{2} \times 4 = -2$

よって、点A、点Bの座標は順に $(4,\ -8)$、$(-2,\ -2)$
直線ＡＢの式を　$y = cx + d$　とおく.
点A、点Bをそれぞれ代入すると

$$\begin{cases} -8 = 4c + d \\ -2 = -2c + d \end{cases}$$

連立方程式を解いて　$c = -1$、$d = -4$
したがって、直線ＡＢの式は　$y = -x - 4$

(2)　x の変域が $-2 \leqq x \leqq 4$ のとき、関数 $y = -\frac{1}{2}x^2$ のグラフは次のようになる.

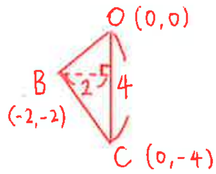


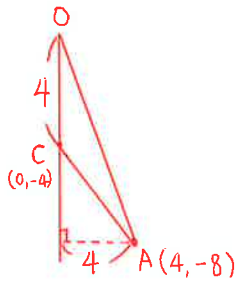
グラフより、y の変域は
$-8 \leqq y \leqq 0$

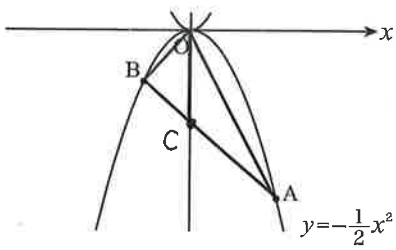
ミスが多い所です。
$-8 \leqq y \leqq -2$
としないように!!

(3)　直線ＡＢと y 軸との交点をＣとする。
△ＯＡＢの面積は、△ＯＣＢと△ＯＣＡの面積の和であるから

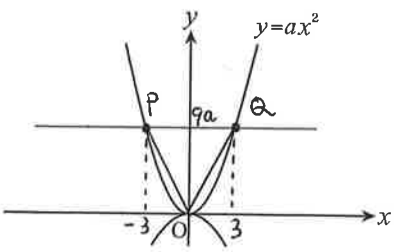
$\frac{1}{2} \times 4 \times 2 + \frac{1}{2} \times 4 \times 4 = 12$







点Pの y 座標は　$y = a \times (-3)^2 = 9a$
また、$9a = ax^2$ から
$x^2 = 9$
$x = \pm 3$
したがって、点Qの x 座標は 3
よって、点P、点Qの座標は順に　$(-3,\ 9a)$、$(3,\ 9a)$



△ＯＰＱの面積は $\frac{1}{2} \times 6 \times 9a = 27a$

△ＯＰＱの面積が△ＯＡＢの面積の２倍であるから
$27a = 2 \times 12$
$27a = 24$

よって、$a = \frac{8}{9}$