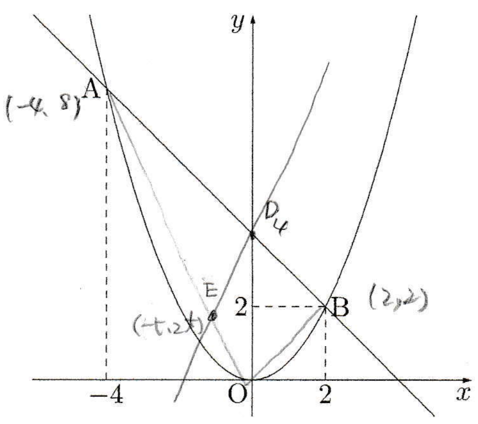
15

放物線 5

1. 次のグラフは $y = ax^2$ と直線のグラフです。この 2 つのグラフの交点を A,B とし、その B 座標は $(2, 2)$,A の x 座標は -4 である。このとき次の問いに答えなさい。



(1) a の値を求めなさい。

$y=ax^2$ に $(2,2)$ を代入

$2=4a$　$a=\frac{1}{2}$

(2) $y = ax^2$ で x の変域が $-4 \leqq x \leqq 2$ のとき y の変域を求めなさい。

$0 \leqq y \leqq 8$

(3) 直線 AB の式を求めなさい。

$y=-x+4$　A$(-4,8)$, B$(2,2)$ より

(4) $\triangle$ OAB の面積を求めなさい。

$4 \times 6 \times \frac{1}{2} = 12$

(5) * 原点 O を通り $\triangle$ OAB の面積を 2 等分する式を求めなさい。

AB の中点を通る $\left(\frac{-4+2}{2}, \frac{8+2}{2}\right)$ → 中点は $(-1, 5)$

よって $y=ax$ に $(-1,5)$ を代入して　$a=-5$　$y=-5x$

(6) * 点 $(0, 4)$ を通り $\triangle$ OAB の面積を 2 等分する式を求めなさい。

直線 OA は $y=-2x$，直線 AB と y 軸との交点を D とすると，$\triangle$ OBD の面積は $4\times2\times\frac{1}{2}=4$　(4) より $\triangle$OAB の半分の面積は 6 より　あと面積が 2 になるように式を設定すればよい，この求める式と直線 OA の交点を E$(-t, 2t)$ とするとき $\triangle$OED $=2$ となればよいので $4\times t\times\frac{1}{2}=2$ より $t=1$ よって E$(-1,2)$ である。求める直線の式は $(0,4)$ $(-1,2)$ を通るので

$y=ax+4$

$2=-a+4$

$a=2$

$y=2x+4$

(7) 二次関数 $y = 2x^2$ において、x の値が -1 から 4 まで増加するときの変化の割合を求めなさい。

$(-1+4)\times 2 = 6$