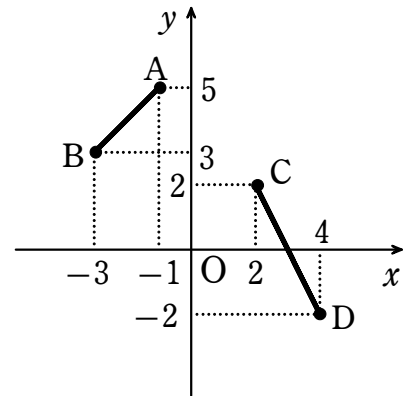


1 (1)(2)各2点(3)(4)各1点

右の図のように、4点 $A(-1, 5)$, $B(-3, 3)$, $C(2, 2)$, $D(4, -2)$ がある。放物線 $y = ax^2$ が次の条件を満たすように、定数 a の値の範囲を定めなさい。

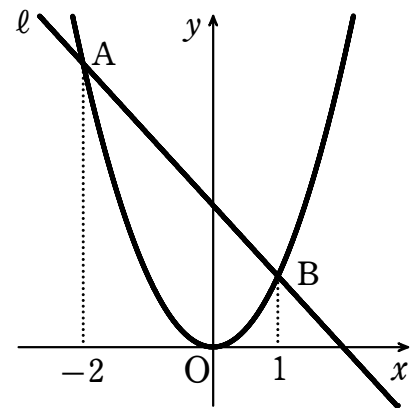
- (1) 線分 AB と共有点をもつ。
- (2) 線分 CD と共有点をもつ。
- (3) 線分 AB とも、線分 CD とも共有点をもつ。
- (4) 線分 AB とも、線分 CD とも共有点をもたない。



2 各2点

関数 $y = 2x^2$ のグラフと直線 ℓ が、右の図のように2点 A , B で交わっている。2点 A , B の x 座標がそれぞれ -2 , 1 であるとき、次の問いに答えなさい。

- (1) 直線 ℓ の式を求めなさい。
- (2) $\triangle OAB$ の面積を求めなさい。



1 (1)(2)各2点(3)(4)各1点

解答 (1) $\frac{1}{3} \leq a \leq 5$ (2) $-\frac{1}{8} \leq a < 0, 0 < a \leq \frac{1}{2}$ (3) $\frac{1}{3} \leq a \leq \frac{1}{2}$

(4) $a < -\frac{1}{8}, 5 < a$

2 各2点

解答 (1) A (−2, 8), B (1, 2) (2) $y = -2x + 4$ (3) 6

1 (1)(2)各2点(3)(4)各1点

解説

放物線 $y = ax^2$ について $a \neq 0$

(1) 放物線 $y = ax^2$ が点 A $(-1, 5)$ を通るとき

$$5 = a \times (-1)^2$$

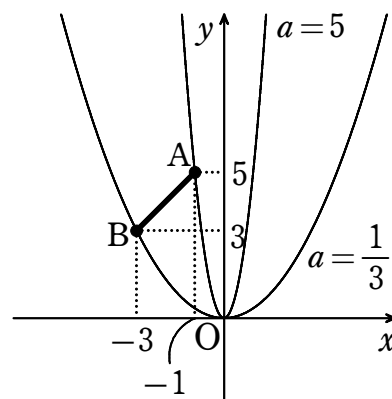
よって $a = 5$

放物線 $y = ax^2$ が点 B $(-3, 3)$ を通るとき

$$3 = a \times (-3)^2$$

よって $a = \frac{1}{3}$

したがって、求める a の値の範囲は $\frac{1}{3} \leq a \leq 5$



(2) 放物線 $y = ax^2$ が点 C $(2, 2)$ を通るとき

$$2 = a \times 2^2$$

よって $a = \frac{1}{2}$

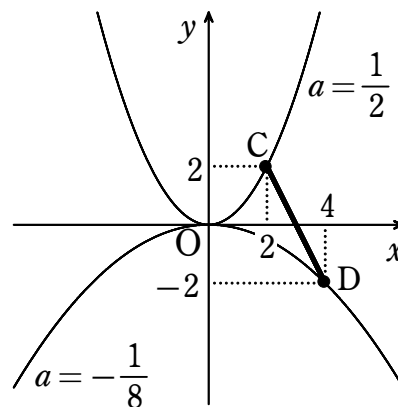
放物線 $y = ax^2$ が点 D $(4, -2)$ を通るとき

$$-2 = a \times 4^2$$

よって $a = -\frac{1}{8}$

したがって、求める a の値の範囲は

$$-\frac{1}{8} \leq a < 0, \quad 0 < a \leq \frac{1}{2}$$



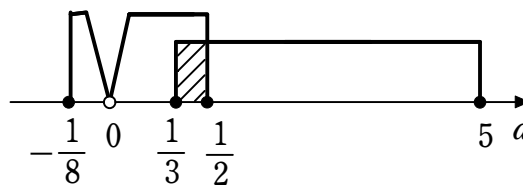
(3) (1), (2) より、求める a の値の範囲は

$$\frac{1}{3} \leq a \leq 5 \quad \text{と}$$

$$-\frac{1}{8} \leq a < 0, \quad 0 < a \leq \frac{1}{2}$$

の共通範囲である。

よって $\frac{1}{3} \leq a \leq \frac{1}{2}$



(4) (1), (2) より、求める a の値の範囲は、 $a \neq 0$ から

$$\frac{1}{3} \leq a \leq 5 \quad \text{と} \quad -\frac{1}{8} \leq a < 0, \quad 0 < a \leq \frac{1}{2}$$

を除いた範囲である。

よって $a < -\frac{1}{8}, \quad 5 < a$

2 各2点

解説

- (1) 2点 A, B は関数 $y=2x^2$ のグラフ上にあるから, $y=2x^2$ に $x=-2, 1$ をそれぞれ代入すると

$$y=2 \times (-2)^2 = 8$$

$$y=2 \times 1^2 = 2$$

よって, A の座標は $(-2, 8)$, B の座標は $(1, 2)$

- (2) 直線 ℓ の傾きは $\frac{2-8}{1-(-2)} = -2$

よって, ℓ の式は $y=-2x+b$ とおける。

$y=-2x+b$ に $x=1, y=2$ を代入すると

$$2 = -2 + b$$

$$b = 4$$

したがって, ℓ の式は $y=-2x+4$

- (3) 直線 ℓ と y 軸との交点を C とすると, C の座標は $(0, 4)$

$$\triangle OAB = \triangle OAC + \triangle OBC$$

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

$$= 6$$