

氏名 _____

得点 / 10

1 (1)(2)完答 各2点 (3)1つ1点 (4)完答3点

(1) 関数 $y = x^2$ において、定義域 $-1 \leq x \leq 2$ に対する値域を求めなさい。

$$\boxed{\text{ア}} \leq y \leq \boxed{\text{イ}}$$

(2) 関数 $y = -3x^2$ において、定義域 $-1 \leq x \leq 2$ に対する値域を求めなさい。

$$- \boxed{\text{ウ}} \leq y \leq \boxed{\text{エ}}$$

(3) 関数 $y = ax^2$ ($a \neq 0$) について、定義域が $-4 \leq x \leq -2$ のとき、値域が $b \leq y \leq 8$ となる。定数 a , b の値を求めなさい。

$$a = \frac{\boxed{\text{オ}}}{\boxed{\text{カ}}}, \quad b = \boxed{\text{キ}}$$

(4) 定義域が $-1 \leq x \leq 1$ である2つの関数 $y = 2x^2$, $y = ax + b$ ($a > 0$) の値域が一致するような、定数 a , b の値を求めなさい。

$$a = \boxed{\text{ク}}, \quad b = \boxed{\text{ケ}}$$

1 (1)(2)完答 各2点 (3)1つ1点 (4)完答3点

解答 (1) $0 \leq y \leq 4$ (2) $-12 \leq y \leq 0$ (3) $a = \frac{1}{2}$, $b = 2$ (4) $a = 1$, $b = 1$

1 (1)(2)完答 各2点 (3)1つ1点 (4)完答3点

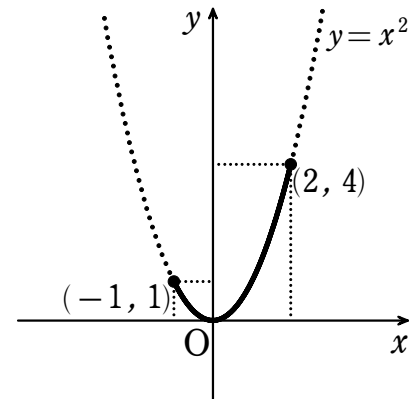
解説

(1) $-1 \leq x \leq 2$ に対応する部分のグラフは、右の図のようになる。

$$x = -1 \text{ のとき } y = 1$$

$$x = 2 \text{ のとき } y = 4 \text{ であるから,}$$

$$\text{求める値域は } 0 \leq y \leq 4$$

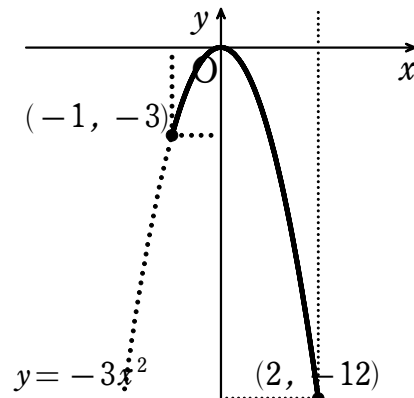


(2) $-1 \leq x \leq 2$ に対応する部分のグラフは、右の図のようになる。

$$x = -1 \text{ のとき } y = -3$$

$$x = 2 \text{ のとき } y = -12 \text{ であるから,}$$

$$\text{求める値域は } -12 \leq y \leq 0$$



(3) y の値の範囲が 0 以上であるから $a > 0$

$$x = -4 \text{ のとき } y = a \times (-4)^2 = 16a$$

$$x = -2 \text{ のとき } y = a \times 2^2 = 4a$$

$$a > 0 \text{ であるから } 4a < 16a$$

$$\text{よって最大値について } 16a = 8$$

$$\text{したがって } a = \frac{1}{2}$$

$$\text{最小値は } x = -2 \text{ のときで } y = 2 \text{ よって } b = 2$$

(4) $-1 \leq x \leq 1$ に対応する部分のグラフは、右の図
のようになる。

$$x = -1 \text{ のとき } y = 1$$

$$x = 1 \text{ のとき } y = 1 \text{ であるから,}$$

$$\text{求める値域は } 0 \leq y \leq 1$$

$y = ax + b$ のグラフは直線であり、 $a > 0$ より
定義域と値域が一致するときは
点 $(-1, 0)$ と $(1, 2)$ を通るときである

$$\text{よって } \begin{cases} 0 = a(-1) + b \\ 2 = a(1) + b \end{cases} \text{ を解いて } a = 1 \quad b = 1$$

