

### 問題 3

(1) グラフ  $y=|f(x)|$  は、グラフ  $y=f(x)$  を  $x$  軸を折り目として、 $x$  軸より下にある部分を上向きに折り返したものである。

このことを利用して、次のグラフをかけ。

①  $y=|x|-1$       ②  $y=||x-3|-1|$       ③  $y=||x-1|-2|$

(2)  $k$  を正の定数とする。  $y=|x|-k$  と  $x$  軸とで囲まれた図形の面積が 4 なるような  $k$  の値を求めよ。

(3)  $a$  を正の定数とする。  $y=||x-1|$  のグラフと直線  $y=a$  とで囲まれる図形の面積（囲まれる図形が複数あるときはそれらすべての和）  $S(a)$  が最小となる  $a$  の値と最小値を求めよ。

(4)  $b$  を正の定数とする。  $y=||x-3|-1|$  のグラフと直線  $y=b$  とで囲まれる図形の面積（囲まれる図形が複数あるときはそれらすべての和）  $S(b)$  が最小となる  $b$  の値と最小値を求めよ。

(5)  $b$  を正の定数とする。  $y=||x-1|-2|$  のグラフと直線  $y=b$  とで囲まれる図形の面積（囲まれる図形が複数あるときはそれらすべての和）  $S(b)$  が最小となる  $b$  の値と最小値を求めよ。

(6)  $a, b$  を定数とし、  $\frac{1}{2} \leq a \leq 1$ 、  $b \leq 1-a$  とする。このとき、  $y=||x-1|-a|$  のグラフと直線  $y=b$  とで囲まれる図形の面積（囲まれる図形が複数あるときはそれらすべての和）  $S(a, b)$  が最小となる  $a, b$  の値と最小値を求めよ。