

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。