

47 以下の問いに答えよ。

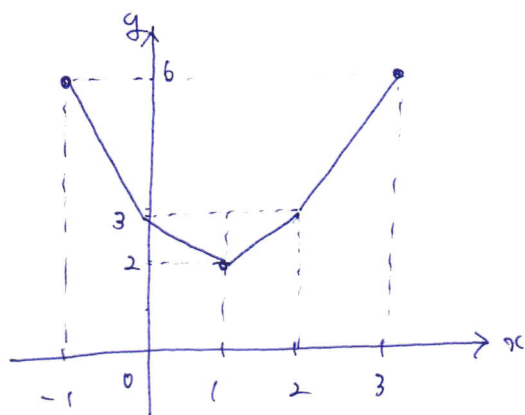
(1) $y = |x| + |x-1| + |x-2|$ ($-1 \leq x \leq 3$) の最大値および最小値を求めよ。

(2) 実数 k に対し、方程式 $x|1 - |x|| = k$ の異なる実数解の個数を求めよ。

(1)

x	-1	...	0	...	1	...	2	...	3
$ x $	1	$-x$	0		x				3
$ x-1 $	2	$-(x-1)$		0		$x-1$			2
$ x-2 $	3		$-(x-2)$			0	$x-2$		1
y	6	$-3x+3$	3	$-x+3$	2	$x+1$	3	$3x-3$	6

上の表から、グラフは下図



上のグラフより

Max. 6 ($x = -1, 3$)

Min 2 ($x = 1$)

(1). 場合分けをせずにみれば見えますか?

(2). 1つ1つの場合に場合分け。

(2) 与えられた方程式の実数解は、

$$y = x|1 - |x||$$

$y = k$ と共有点の x 座標を求めよ

$$y = x|1 - |x||$$

(i) $x \geq 0$ のとき

$$|1 - |x|| = 1 - x$$

$$\therefore y = x(1 - x)$$

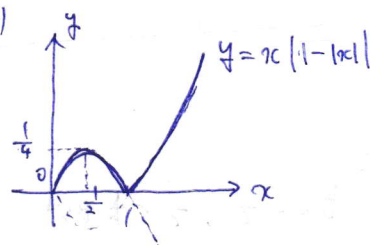
(a) $1 - x \geq 0$ i.e. $x \leq 1$ のとき

$$y = x(1 - x)$$

(b) $1 - x < 0$ i.e. $1 < x$ のとき

$$y = x(-(1 - x)) = x(x - 1)$$

(a)(b)より



(ii) $x < 0$ のとき

$$|1 - |x|| = 1 - (-x) = 1 + x$$

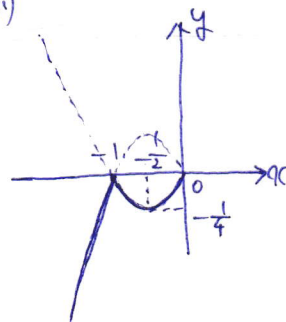
(c) $1 + x \geq 0$ i.e. $x \geq -1$ のとき

$$y = x(1 + x)$$

(d) $1 + x < 0$ i.e. $x < -1$ のとき

$$y = x(-(1 + x)) = -x(1 + x)$$

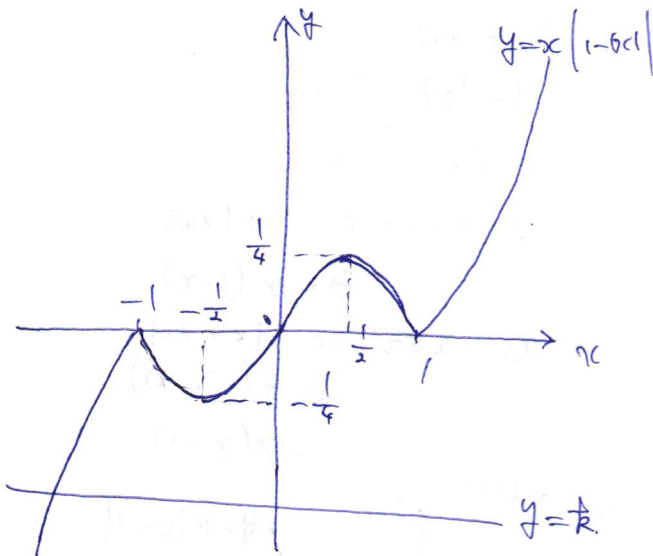
(c)(d)より



(3) 2つ

例 1. 已知

$$y = x |1 - b| \quad \text{如图 1.1.1 所示}$$



1. $k < -\frac{1}{4}$, $\frac{1}{4} < k$ 时
实数解 1 个

2. $k = \pm \frac{1}{4}$ 时
实数解 2 个

3. $-\frac{1}{4} < k < \frac{1}{4}$ 时
实数解 3 个

4