1. 関数

$f(x) = |x+2| + \big||x-1|-2\big| + |x-3|$

を考える．$x < -2$ のとき $f(x) = -\square x$ であり，$-2 \leqq x < -1$ のとき $f(x) = -\square x + \square$ である．また，a を正の実数の定数とし，区間 $0 \leqq x \leqq a$ における $f(x)$ の最大値を与える x の個数がちょうど 2 個であるとき，$a = \dfrac{\square}{\square}$ であり，そのときの $f(x)$ の最大値は $\square$ である．

（24　中京大）

《》

2. 関数

$f(x) = |x+2| + \big||x-1|-2\big| + |x-3|$

を考える．$x < -2$ のとき $f(x) = -\square x$ であり，$-2 \leqq x < -1$ のとき $f(x) = -\square x + \square$ である．また，a を正の実数の定数とし，区間 $0 \leqq x \leqq a$ における $f(x)$ の最大値を与える x の個数がちょうど 2 個であるとき，$a = \dfrac{\square}{\square}$ であり，そのときの $f(x)$ の最大値は $\square$ である．

（24　中京大）

考え方　絶対値の中が 0 になるところの前後で絶対値の外れ方が変わり，そこで線が折れる．その点を求めると，落ち着く．

$x+2=0,\ x-1=0,\ x-1=\pm 2,\ x-3=0$

$x=-2,\ x=1,\ -1,\ 3,$

まず $|x-1|$ の絶対値を外しておく．

▶解答◀　（ア）$x \leqq 1$ のとき．

$f(x) = |x+2| + |1-x-2| + |x-3|$

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

$x \leqq -2$ のとき

$f(x) = -(x+2)-(x+1)-(x-3) = \mathbf{-3x}$

$-2 \leqq x < -1$ のとき

$f(x) = (x+2)-(x+1)-(x-3) = \mathbf{-1} \cdot x + \mathbf{4}$

（イ）$1 \leqq x$ のとき．

$f(x) = |x+2| + |x-1-2| + |x-3|$

$= x+2+2|x-3|$

$1 \leqq x \leqq 3$ のとき

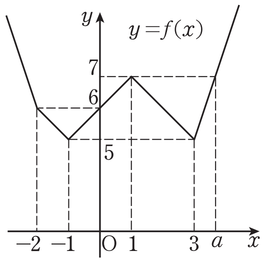
$f(x) = x+2+2(3-x)$

$= 8-x$

$x \geqq 3$ のとき

$f(x) = x+2+2(x-3)$

$= 3x-4$



最大を与える点は，区間の端点または極大を与えるもので，$x=0$ は最大を与えないから，最大が 2 点で与えられるのは $x=1,\ x=a$ のときである．最大値 $= 3a-4 = \mathbf{7}$ のときで $a = \mathbf{\dfrac{11}{3}}$

なお図は直線の傾きは変えずに縦位置を少し移動してある．