

{a maximum}

OK

$f(x) = |x^2 - 1| - x$ の $-1 \leq x \leq 2$ における最大値は であり、最小値は

である。

[昭和薬科大]

i) $x^2 - 1 < 0$ とすると
 $-1 < x < 1$

ii) $x^2 - 1 \geq 0$ とすると
 $x \leq -1, x \geq 1$

i) のとき

$$f(x) = -x^2 - x + 1$$

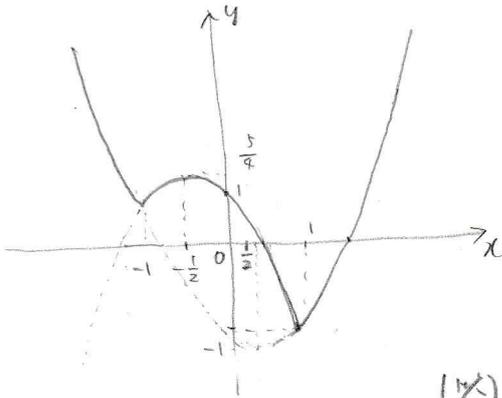
$$f(x) = -\left(x + \frac{1}{2}\right)^2 + \frac{5}{4} \quad (\because -1 < x < 1)$$

ii) のとき

$$f(x) = x^2 - x - 1$$

$$f(x) = \left(x - \frac{1}{2}\right)^2 - \frac{5}{4} \quad (\because x \leq -1, x \geq 1)$$

$f(x)$ をグラフにすると



$$x^2 - x - 1 = 0 \text{ の解は}$$

$$x = \frac{1 \pm \sqrt{5}}{2} \quad \because \text{グラフの実数部分が交わるとは言えない}$$

$$x = \frac{1 + \sqrt{5}}{2} < 2 \text{ である.}$$

グラフより $-1 \leq x \leq 2$ における最大値と最小値は

$$\left(\frac{1}{2}\right) \begin{cases} \text{最大値は } x = -\frac{1}{2} \text{ のとき } \frac{5}{4} \\ \text{最小値は } x = 1 \text{ のとき } -1 \end{cases}$$