x の関数 $f(x) = (x^2-4)(x^2-9)$ の，$t \leq x \leq t+1$ という範囲における最大値を $g(t)$ とする．t が $-3 \leq t \leq 3$ の範囲を動く時，関数 $s = g(t)$ を求め，そのグラフを描け．

[解] まず，

$$f'(x) = 2x(2x^2-13)$$

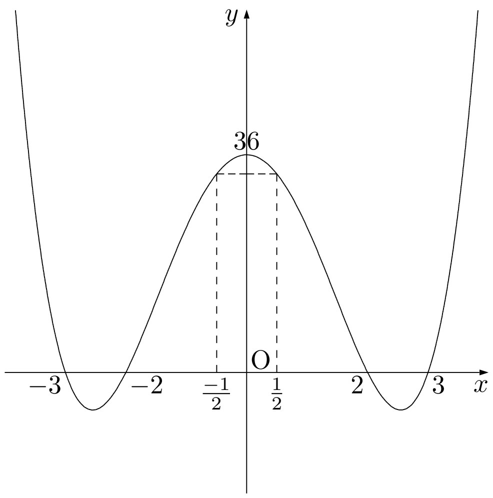
である．故に $\alpha = \sqrt{13/2}$ とおいて下表を得る．

t		$-\alpha$		0		β	
f'	$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$
f	$\searrow$		$\nearrow$		$\searrow$		$\nearrow$

また，

$$f(t) = f(t+1)$$
$$\Longleftrightarrow (t+3)(t-2)(4t+2) = 0$$

である．故に $y = f(x)$ のグラフは下図．



従って，求める関数 $g(x)$ は以下のようになる．

$$g(x) = \begin{cases} f(t+1) & (-3 \leq t \leq -1) \\ 36 & (-1 \leq t \leq 0) \\ f(t) & (0 \leq t \leq 2) \\ f(t+1) & (2 \leq t \leq 3) \end{cases}$$

$f(x+1) = x^4 + 4x^3 - 7x^2 - 22x + 24$ に注意して，このグラフは右上図．$\cdots$(答)