1
3 5
7 9 11
13 15 17 19
21 23 25 ....

(1) 1, 3, 7, 13, 21, …… の階差数列を $\{b_n\}$

求める数列を a_n とすると

$b_n = 2n$ であるから

$n \geqq 2$ で

$$a_n = a_1 + \sum_{k=1}^{n-1} 2k$$

$$= 1 + 2 \times \frac{(n-1)n}{2}$$

$$= n^2 - n + 1$$

これは $a_1 = 1$ をみたす.

よって $\boxed{n\text{行目の左端の数は } n^2 - n + 1}$

(2) 1987が n 行目にあるとすると

$$\boxed{n^2 - n + 1 \leqq 1987 < (n+1)^2 - (n+1) + 1} \quad \text{で} \quad \cdots ①$$

$$n(n-1) + 1 \leqq 1987 < (n+1)n + 1$$

$$n(n-1) \leqq 1986 < n(n+1)$$

$43 \times 42 = 1806$

$44 \times 43 = 1892$

$45 \times 44 = 1980$

$46 \times 45 = 2070$ より $\boxed{n = 45}$

$n = 45$ のときの 左端の数は $45 \times 44 + 1 = \boxed{1981}$

よって $\boxed{1987\text{は } 45\text{行目の左から}4\text{番目}}$

(3) 46行目の初項は　$46 \times 45 + 1 = 2071$ より

求める和は　$1981 + 1983 + \cdots\cdots + 2069$ で

項数は 45 より

$$
\begin{aligned}
&1981 + 1983 + \cdots\cdots + 2069 \\
&= \frac{45\{1981 \times 2 + 44 \times 2\}}{2} \\
&= 45(1981 + 44) \\
&= 45 \times 2025 \\
&= \boxed{91125}
\end{aligned}
$$