

# 数学的帰納法 (不等式)

教科書 p.106



(ex)  $n \geq 4$  かつ  $2^n > 3n$  であることを示す

(i)  $n = 4$  かつ  $2^n > 3n$

$n \geq 4$  かつ  $2^n > 3n$

27-117.  $n = 4$  !!

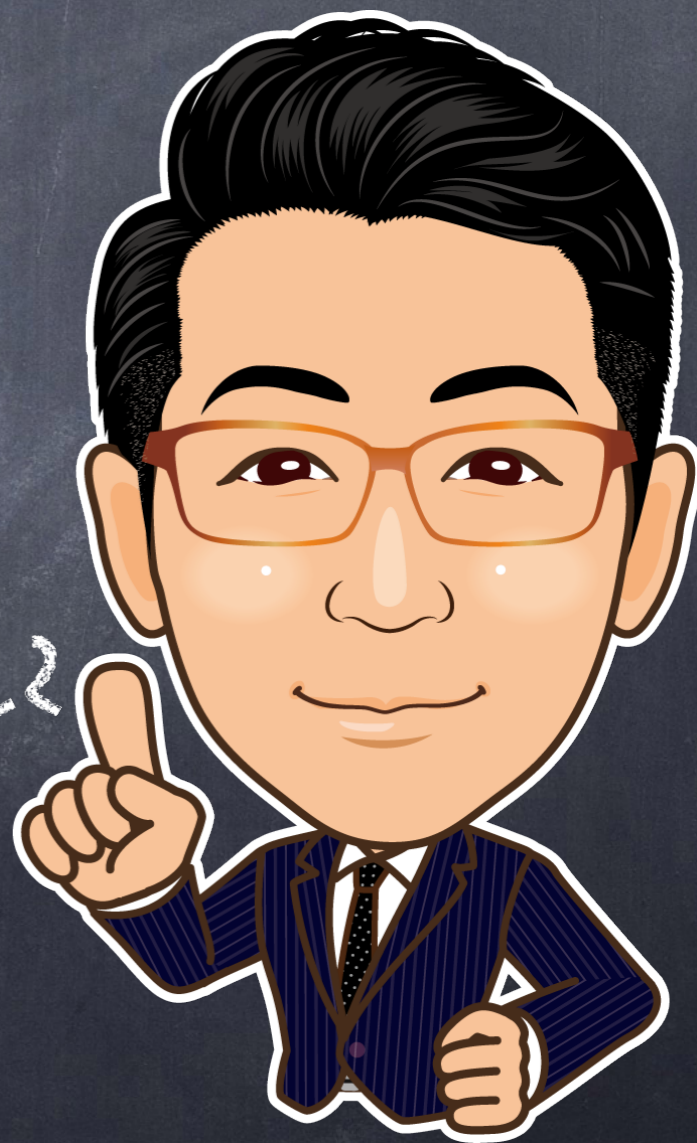
$$\text{(左辺)} = 2^4 = 16$$

$$\text{(右辺)} = 3 \times 4 = 12 \quad \text{と明らかに成立}$$

(ii)  $n = k$  ( $k \geq 4$ ) かつ  $2^k > 3k$

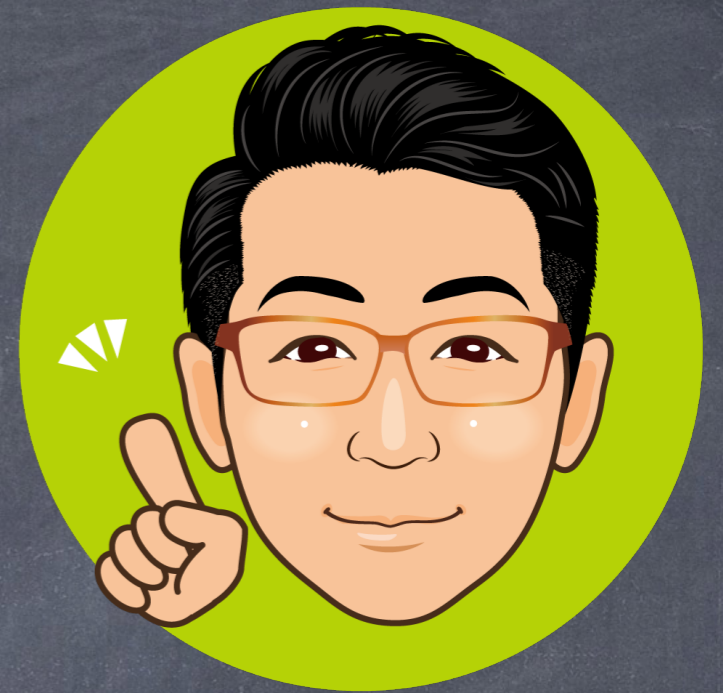
$2^k > 3k \dots \textcircled{1}$  が成立すると仮定して

$n = k+1$  かつ  $2^{k+1} > 3(k+1)$  であることを示す



$$n = k + 1 \text{ 或 } 2.$$

$$(左辺) - (右辺) = 2^{k+1} - 3(k+1)$$



$$= \underline{2} - \underline{2^k} - 3(k+1) > \underline{2} - 3k - 3(k+1)$$

① より

$$= 6k - 3k - 3$$

$$= 3k - 3$$

$$= 3(k-1) > 0 \quad (\because k \geq 4)$$



$$(左辺) - (右辺) > 0 \quad \text{よ}$$

$$(左辺) > (右辺) \quad \text{となり.}$$

$$2^{k+1} > 3(k+1) \quad \text{である.}$$

$$\text{よ} \quad n = k+1 \quad \text{のとき成立.}$$

(i), (ii) よ

$n \geq 4$  の自然数  $n$  において成立する.

