2.88

<u>א 2</u>

$n=1$ $\qquad 2^0(a+b) \geq a+b$

הנחת האינדוקציה

$n=k \qquad 2^{k-1}(a^k+b^k) \geq (a+b)^k$

$n=k+1 \qquad 2^k(a^{k+1}+b^{k+1}) \overset{?}{\geq} (a+b)^{k+1}$

נחלק את השעה השניה בראשונה ונקבל:

$$\frac{2(a^{k+1}+b^{k+1})}{a^k+b^k} \overset{?}{\geq} a+b$$

$$2a^{k+1}+2b^{k+1} \geq a^{k+1}+a^kb+b^ka+b^{k+1}$$

$$a^{k+1}+b^{k+1} \geq a^kb+b^ka$$

$$a^k(a-b)+b^k(b-a) \geq 0$$

$$b^k(b-a) \geq a^k(b-a)$$

$$a^k(a-b) \geq b^k(a-b)$$

<u>יש 3 אפשרויות</u>

אם $b=a$ קבלנו $0 \geq 0$

אם $b>a$ נעביר אגף ונקבל

וזה נכון כי $b>a$

אם $a>b$ נעביר אגף ונקבל

וזה נכון כי $a>b$

לכן הטענה נכונה.