

Demonstre que $(1 + x)^n \geq 1 + n.x$, para $n \in \mathbb{N}$ e $x \geq -1$

Exemplo: $n = 2, x = 3$
 $(1 + 3)^2 \geq 1 + 2.(3)$
 $16 \geq 7$

a afirmação
é verdadeira,
supomos

mostraremos
que vale para
o seu

como
 $(1+k.x)(1+x)$
 $= 1+k.x+x+k.x^2$

se $n = 1$,
temos $(1+x)^1$
 $\geq 1 + 1.x$

$(1+x)^n =$
 $(1+x)^{k+1} =$
 $(1+x).(1+x)^k$

sucessor,
tomemos
 $n = k + 1$

logo,
 $(1+x)^n \geq$
 $1 + n.x$

$= 1 + (k + 1).x$
 $+ k.x^2 \geq$
 $1 + (k+1).x$

como $x \geq -1$,
 $(1+x)^{k+1} \geq$
 $1 + (k + 1).x$

então que
vale para
 $k \in \mathbb{N}$ e

$1 + x \geq 1 + x$,
 então, para
 $n = 1$

$(1+x).(1+x)^k$
 $\geq (1+k.x)(1+x)$

mas, $(1+x)^k$
 $\geq 1 + k.x$,
 então



arrasta.o.x@gmail.com
LIVEWORKSHEETS