21) Sabemos que $\binom{n}{r}=\dfrac{n!}{r!\cdot(n-r)!}$, r≤n, así

a) para n=7 y r=4

$\binom{7}{4}=\dfrac{7!}{4!\cdot(7-4)!}=$

$\dfrac{7!}{4!\cdot 3!}=$ (7!=$7\cdot 6\cdot 5\cdot 4!$ por definición de factorial)

$\dfrac{7\cdot 6\cdot 5\cdot 4!}{4!\cdot 3!}=$ (cancelamos 4! del numerador y denominador)

$\dfrac{7\cdot 6\cdot 5}{3!}=$ (3!=6 por definición de factorial)

$\dfrac{7\cdot 6\cdot 5}{6}=$ (cancelamos 6 del numerador y denominador)

$7\cdot 5=35$

Entonces $\binom{7}{4}=35$.

c) tomando r=1

$\binom{n}{1}=\dfrac{n!}{1!\cdot(n-1)!}=$ ($n!=n\cdot(n-1)!$ por definición de factorial)

$\dfrac{n\cdot(n-1)!}{1\cdot(n-1)!}=$ (cancelamos $(n-1)!$ del numerador y denominador)

$\dfrac{n}{1}=n$

Entonces $\binom{n}{1}=n$.