$\boxed{\text{C.1}}$ Man zeige mittels einer kombinatorischen Interpretation:

a) $\binom{n}{k} = \binom{n}{n-k}$,

b) $\binom{n}{0} + \binom{n}{1} + \cdots + \binom{n}{n} = 2^n$,

c) $\binom{n+m}{k} = \binom{n}{0}\binom{m}{k} + \binom{n}{1}\binom{m}{k-1} + \cdots + \binom{n}{k}\binom{m}{0}$,

d) $\binom{n}{k} + \binom{n}{k+1} = \binom{n+1}{k+1}$.

C.1 a) Eine k-elementige Teilmenge auszuwählen entspricht der Wahl ihres Komplementes.
b) Die Kardinalität der Potenzmenge $|\mathfrak{P}(M)| = 2^n$ ist gleich der Summe der Anzahlen der 0-elementigen Mengen, der 1-elementigen Mengen usw.
c) Aus einer $(n+m)$-elementigen Menge k auszuwählen entspricht der Auswahl von keinem aus den ersten n und k aus den nachfolgenden m oder einem aus den n und $k-1$ aus den m usw.
d) Aus $n+1$ Leuten (n Arbeiter und ein Chef) genau $k+1$ auszuwählen entspricht entweder den Chef nehmen und die restlichen k aus den Arbeitern oder den Chef nicht nehmen und alle $k+1$ aus den n Arbeitern.