

Legyen tetszőleges $0 < k \leq n$ és $a > 1$ egész számok esetén

$$\binom{n}{k}_a = \frac{(a^n - 1)(a^{n-1} - 1) \cdots (a^{n-k+1} - 1)}{(a^k - 1)(a^{k-1} - 1) \cdots (a - 1)}.$$

(a) Igazoljuk, hogy $\binom{n}{k}_a$ egész szám.

(b) Léteznek-e olyan $0 < k < n < m$ és $a > 1$ egészek, amelyekre $\binom{m}{1}_a$ osztója $\binom{n}{k}_a$ -nak?