Problema 2.

Să se determine toate numerele întregi a pentru care există numărul întreg n astfel încât are loc $a^3 = 3^n - 8$.

Soluţie. Este evident că numerele întregi a şi n sunt pozitive.Deci vom avea : $(a+2)\left(a^2 - 2a + 4\right) = 3^n$.

Vom deduce că $a + 2 = 3^k$ şi $a^2 - 2a + 4 = 3^{n-k}$. Prin înlocuire din prima în a doua relaţie vom avea $3^{2k} - 6 \cdot 3^k + 12 = 3^{n-k}$. Se observă că singurul număr n favorabil este 2 deoarece altfel trei din patru termeni din relaţia precedent se divid cu 9 iar unul doar cu 3. Deci $a = 1$.