

1. Zistite, koľko je surjektívnych zobrazení z 5-prvkovej množiny do 4-prvkovej množiny.
2. Dokážte, že pre každú dvojicu $a, b \in \mathbb{Z}$ platí, že $(a + b)^7$ a $a^7 + b^7$ majú rovnaký zvyšok po delení siedmimi.
Pomôcka: použite binomickú vetu.
3. Maroš našiel v zbierke úloh z kombinatoriky takúto úlohu:

Koľkými spôsobmi sa dá z balíčka sedmových kariet (štyri farby po 8 kariet) vybrať 6 kariet tak, aby medzi nimi boli karty všetkých štyroch farieb?

Vyriešil ju nasledovne:

Najskôr vyberieme po jednej karte z každej farby, čo sa dá spraviť 8^4 spôsobmi. Potom vyberieme zvyšné dve karty, na čo máme $\binom{28}{2}$ možností. Dostaneme tak $8^4 \binom{28}{2}$ šesťíc kariet.

Potom si šiel svoje riešenie skontrolovať, a tak porovnal svoj výsledok so správnym výsledkom uvedeným v zbierke. Avšak zistil, že sa nerovnajú. Prečo Marošovi nevyšiel správny výsledok? Čo spravil zle?

Bonus: Zistite aký má byť správny výsledok a ako sa k nemu dá dopracovať.