

9. CVIČENÍ Z KOMBINATORIKY A GRAFŮ

Počítání dvěma způsoby

PŘÍKLAD PRVNÍ V uspořádání podmnožin množiny $\{1, 2, \dots, 8\}$ inkluzí určete velikost maximálního antiřetězce obsahujícího množiny $\{1\}$ a $\{8\}$.

PŘÍKLAD DRUHÝ Má-li rovinný graf celkem 12 stěn, každá z nich je pětiúhelník a každý vrchol má stupeň 3, kolik má vrcholů?

PŘÍKLAD TŘETÍ Ukažte, že body Fanovy roviny není možné obarvit dvěma barvami tak, aby žádná přímka neměla všechny body ve stejné barvě. Kolik barev potřebujeme, pokud požadujeme, aby všechny body v každé přímce měly vzájemně různé barvy?

PŘÍKLAD ČTVRTÝ Mějme n bodů v rovině, přičemž žádné tři body neleží na společné přímce. Dokažte, že počet trojúhelníků s jednotkovým obsahem není větší, než $\frac{2}{3}(n^2 - n)$.