

Zadání domácí úlohy na příklady z 9. týdne.

1. Kolika způsoby mohlo skončit výsledné pořadí týmů volejbalové extraligy s 12 týmy, jestliže se všechny 3 pražské týmy umístily ve spodní polovině tabulky a zároveň za oběma brněnskými celky?

Nápověda: Rozdělte úlohu podle toho, kolik brněnských týmů skončilo v horní/spodní části tabulky.

2. Kolika způsoby lze obarvit vrcholy pravidelného 17-úhelníka právě dvěma barvami – černou a bílou (tj. obě se musí použít), jestliže dvě obarvení považujeme za stejná, když jedno vznikne z druhého rotací mnohoúhelníka? Výsledek vyjde jako zlomek, jehož hodnoty jsou celočíselné a tedy jmenovatel dělí čitatele. Jak to souvisí s Eulerovou větou?

Nápověda: Když zvolíme vrchol a budeme postupně číst barvy obarvení proti směru hodinových ručiček, dostaneme téměř libovolnou posloupnost délky 17 složenou z barev černá/bílá (a těch bychom měli vědět, kolik je). Kolik různých posloupností dostaneme z jednoho obarvení volbou 17 možných počátečních vrcholů? (U odpovědi na poslední otázku asi neočekáváme dokonalou argumentaci, pokud se o ni ale pokusíte, doporučuji použít Bezoutovo lemma.)