

Návodné příklady

Návodný příklad 5.1. Před symbol „ $=$ “ doplňte libovolné vhodné funkční symboly (matematické operace) a závorky tak, aby platilo

$$1\ 1\ 1 = 6$$

$$4\ 4\ 4 = 6$$

$$7\ 7\ 7 = 6$$

$$2\ 2\ 2 = 6$$

$$5\ 5\ 5 = 6$$

$$8\ 8\ 8 = 6$$

$$3\ 3\ 3 = 6$$

$$6\ 6\ 6 = 6$$

$$9\ 9\ 9 = 6$$

přičemž nesmíte doplnit žádné číslo.

(Například pro $7\ 7\ 7 = 2$ doplníme $+$ a $:$ spolu se závorkami takto: $(7 + 7) : 7 = 2$.)

Návodný příklad 5.2. V každém z k měšců je n bílých a m černých kuliček. Z prvního měšce náhodně vytáhneme jednu kuličku a vložíme ji do druhého. Pak z druhého měšce náhodně vytáhneme opět jednu kuličku a vložíme ji do třetího atd. Určete, jaká je pravděpodobnost toho, že z posledního (k -tého) měšce vytáhneme bílou kuličku.

Návodný příklad 5.3. V každém vrcholu pravidelného 2014úhelníku leží právě jedna mince. Vybereme dvě mince a přemístíme každou z nich do sousedního vrcholu tak, že jedna se posune ve směru a druhá proti směru hodinových ručiček. Rozhodněte, zda je možno tímto způsobem všechny mince postupně přesunout

- na 1007 hromádek po 2 mincích,
- na 2 hromádky po 1007 mincích.

Návodný příklad 5.4. Pro libovolné $n \in \mathbb{N}$ sestavme z písmen A a B všechna možná slova délky n (slovem rozumíme libovolnou konečnou posloupnost písmen A a B). Označme p_n počet všech slov délky n , která neobsahují podslova AAA , BBB ani ABA . Označme dále a_n počet všech slov délky n končících na A , která neobsahují podslova AAA , BBB ani ABA . Dokažte

$$\forall n \in \mathbb{N}, n \geq 2 \text{ platí: } p_n = a_n + a_{n+2}.$$

Návodný příklad 5.5. Dokažte, že pro libovolné přirozené číslo $n \geq 3$ lze rozřezat rovnostranný trojúhelník na n trojúhelníků, z nichž každý je rovnoramenný (či rovnostranný).

Návodný příklad 5.6. Knihař má svázat 12 různých knih do desek červené, hnědé a modré barvy. Kolika způsoby to může provést, má-li materiálu každé barvy použít na vazbu alespoň jedné knihy?