

Diskrétní matematika - Domácí úkol VI

Odevzdat **24. 11. 2025** na cvičení / Moodle

KRÁTKÉ INSTRUKCE

Domácí úkoly slouží k tomu, abyste si v klidu zopakovali nové pojmy, zkusili je použít na konkrétních příkladech a postupně se naučili psát matematiku *exaktně a srozumitelně*. V matematice i v praxi je schopnost přehledně a jasně formulovat své myšlenky velmi cenná.

Úkoly můžete řešit sami, nebo ve skupině. Platí ale tyto podmínky:

- řešení sepisuje **každý samostatně**,
- **rozumím** tomu, co odevzdávám,
- jsem **schopen/schopna argumentovat** ke svému postupu,
- cvičící si vyhrazuje právo **zeptat se na vaše řešení**.

Domácí úkol můžete odevzdat na cvičení, anebo přes moodle (nejpozději večer před cvičením). Řešení může být čitelně psané rukou (a *dobře* vyfocené), nebo sepsané na počítači (např. v \TeX u — stejně se ho brzy budete potřebovat naučit, proč nezačít už teď?). Ideálně posílejte ve formátu **PNG** nebo **PDF**.

PŘÍKLADY

Příklad 1. Různé cesty. [4 body]

Máme obdélník vystříhnutý ze čtverečkováného papíru, který má rozměry $m \times n$ čtverečků a jeho hrany jsou přesně čáry papíru. Jeho levý dolní roh označíme A , pravý horní B . Kolik různých cest vedoucích jenom po linkách papíru existuje z vrcholu A do vrcholu B ? Pohybovat se můžete jenom doprava nebo nahoru, smíte kráčet i po hranách samotného obdélníku.

Příklad 2. Slova. [4 body]

Kolik existuje pořadí písmen A, B, C, \dots, O, P , z nichž vypuštěním některých písmen nelze dostat ani jedno ze slov PONK, DOBA a COP?

Příklad 3. BONUSOVÝ: Kolotoč. [4 body]

Na n -místném kolotoči jelo n dětí. Děti chtějí jet ještě jednou, ale žádné z nich nechce sedět za stejným dítětem jako při první jízdě. Kolika různými způsoby je můžete posadit na kolotoč tak, abyste vyhověli jejich přání? Výsledek nemusíte upravovat.