

Diskrétní matematika - Domácí úkol IV

Odevzdat **27. 10. 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 sepíše **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. Kombinační zmrzlina[4b]

V cukrárně si vybíráte **8 kopečků** z **4 příchutí** (vanilka, čokoláda, jahoda, pistácie). Pořadí kopečků nehraje roli; počítáme pouze složení poháru. Předpokládejme, že všechny možné *multimnožiny* 8 kopečků ze 4 příchutí jsou stejně pravděpodobné. Jaká je pravděpodobnost, že váš pohár bude obsahovat **přesně tři různé příchutě**?

Příklad 2. Nezávislost – karty a „změna experimentu“[4b]

(a) Z balíčku 52 karet vytáhneme *jednu* kartu. Nechť A je jev „karta je červená“ a B je jev „karta je obrázková (J, Q, K)“. Jsou A a B nezávislé? Stručně odůvodněte.

(b) Z téhož balíčku nyní vytáhneme *dvě* karty bez vracení, postupně. Nechť A je jev „*první* karta je červená“ a B je jev „*druhá* karta je obrázková“. Jsou A a B nezávislé? Zvažte pečlivě, zda „stejná slova“ jako v (a) stále implikují nezávislost, když se změní experiment.