

Jméno a příjmení:

Kolik času jste potřebovali na vyřešení úloh? (včetně zápisu řešení):

1. V senátu zasedá stodeset senátorů, po dvou z každého z 55 států. Kolika způsoby lze vybrat čtyřčlenný výbor tak, aby v něm nebyli dva senátoři z téhož státu?

2. Uvažte mřížku $m \times n$, kde m a n značí počet horizontálních a vertikálních čar.

V následujících úlohách nejprve odvoďte obecný vzorec a poté určete přesné číslo pro $m = 11$ a $n = 21$, tedy pro mřížku se 200 čtverečky.

Kolik existuje obdélníků jejichž strany leží na této mřížce? (Čtverec je speciální případ obdélníku, úsečka nikoli.)

Za extra 4 body:

Kolik existuje dvojic disjunktních obdélníků jejichž strany leží na této mřížce? (Uvažte, že jde o uzavřené obdélníky, tedy včetně hranice.)

Instrukce k řešení domácích úloh: Důležitý je nejen výsledek (ten lze s různou přesností zjistit různými způsoby: graficky, analyticky, apod.), ale především způsob, jak jste k němu dospěli. Srozumitelně popište podstatné kroky svých úvah. Přehledně запиšte výpočty použité k odvození výsledku. U numerických výsledků spočítejte i konkrétní čísla. Algebraické výrazy co nejvíce zjednodušte. Nezapomeňte na odpověď (a pro svůj klid ani na zkoušku, jde-li ji provést).

Úlohy si nejprve vyřešte stranou. Odevzdávejte až čistopis svého řešení bez chyb a škrtnání. Nečitelné práce se nehodnotí. K odevzdání použijte nejlépe owl na kam.mff.cuni.cz/owl, nebo je vypracujte na papír. K tomu si můžete vytisknout i toto zadání a řešení zapsat na volné místo na stránce.

Dojde-li vám na papíře místo, vezměte další listy kancelářského papíru formátu A4, každý podepište, očísľujte a uveďte jejich počet. Odevzdané papíry budou skenovány, proto je nesešívajte ani neslepujte.