






Комбинаторни задаци са поплочавањем и бојењем

1. Две квадратне плоче 5×5 прислоњене су једна уз другу тако да им се четири квадрата додирују, док је по један слободан. Да ли се таква плоча може покрити доминама 2×1 ?
2. Може ли се табла 50×50 исећи на делове облика  ?
3. Из квадрата димензија 7×7 исечен је квадрат из доњег угла (у шаховској нотацији B1). Доказати да се добијена фигура не може поделити на 8 подударних делова, тако да је сваки од тих делова унија 6 квадрата димензија 1×1 .
4. Може ли скакач, померајући се на прописани начин, направити пут од левог доњег угла шаховске табле до десног горњег угла, а да при томе дође на свако поље шаховске табле тачно једанпут?
5. Доказати да шаховска фигура скакач не може да обиђе шаховску таблу димензија $m \times n$ тако да на свако поље стане тачно једном и да се у задњем потезу врати на почетно поље ако су m и n непарни бројеви.
6. Може ли шаховска фигура скакач да обиђе шаховску таблу димензија $4 \times n$ тако да на свако поље стане тачно једном и да се у задњем потезу врати на почетно поље?
7. Један миш гризе парче сира у облику коцке са ивицом 3. Коцка сира подељена је на 27 мањих коцкица са ивицом 1. Миш гризе сир на тај начин што почиње са коцкицом у једном од темена. Појевши целу коцкицу, прелази на суседну, која са тек поједеном коцкицом има заједничку страну. Да ли миш може појести цело парче сира тако да последња коцкица коју поједе буде она у центру коцке?
8. Да ли се табла димензија 10×10 може поплочати плочицама димензија 4×1 ?
9. Шаховска табла димензија 2020×2020 је поплочана домином димензија 1×4 . Може ли број хоризонталних домина бити једнак броју вертикалних домина?
10. На сваком пољу шаховске плоче 8×8 написан је број. Познато је да је збир бројева на свака три поља, која се могу покрити фигуром , једнак 3. Докажите да је на сваком пољу написан број 1.
11. Који је најмањи број гађања потребан за сигурно "потапање подморнице" у игри подморнице, ако су димензије "мора" 8×8 , а "подморнице" 1×4 ? (После сваког гађања играчу се саопштава да ли је погодио "подморницу". За "потапање" потребно је погодити све квадрате који чине "подморницу".)

12. Из квадрата 11×11 извађено је централно поље. Покажите да се преосталих 120 квадрата не могу прекрити помоћу 15 правоугаоника 8×1 .
13. У таблици 3×3 уписани су редом бројеви од 1 до 9. Дозвољена операција је одузимање мањег од два броја из суседних квадрата од оба та броја. Да ли се може доћи до свих нула?
14. Назваћемо делфином фигуру која се по шаховској табли креће једно поље нагоре (\uparrow), удесно (\rightarrow) или улево доле (\swarrow). Може ли делфин да полази из доњег левог угла, обиђе тачно једанпут свако поље и затим се врати на полазно?
15. Доказати да се табла димензија $n \times n$, $n > 2$ без угаоних поља може поплочати фигурама  ако и само ако је $n - 2$ дељиво са 4.
16. Табла димензија 9×7 поплочана је фигурама типа  и . Нека је n број фигурица типа квадрата који учествују у поплочавању. Одредити све могуће вредности броја n .