

Бояулар

Анықтама: Фигура бірнеше түстермен боялған дейді, егер фигураның әр нүктесіне белгілі бір түс берілсе. Кейбір есептерде арнайы бояуды табу есептің шешімі болуы мүмкін. Кейде есептерде бояу басынан берілген, мысалы, шахмат тақтасының өзіндік бояуы бар.

Мысал 1: Шахмат тақтасынан екі қарама-қарсы бұрыштық клетка кесілді. Қалған фигураны екі клеткадан тұратын "доминоға" кесуге болмайтынын дәлелдеңіз.

Мысал 2: 6×6 тор тақтаны үш клеткалы тіктөртбұрыштармен және бір үш клеткалы бұрышпен қаптауға бола ма?

Мысал 3: Жазықтық екі түске боялған. Арақашықтығы 1 болатын бірдей түсті екі нүкте табылатының дәлелдеңіз.

Мысал 4: 10×10 тор тақтаны осындай  фигуралармен толықтай қаптауға болады ма?

Мысал 5: $6 \times 6 \times 6$ куб берілген. Осы кубтың ішіне ең көптегенде неше $4 \times 1 \times 1$ параллелепипедтерді қиылыспайтындай орналастыруға болады (параллелепипедтердің жақтары кубтың бүйірлеріне параллель)?

Мысал 6: 10×10 тор тақтаны 1×4 тік төртбұрыштармен қаптауға бола ма?

Үй жұмысы. Бояулар

1. 9×9 тақтаны ат фигурасымен барлық клетканы дәл бір рет өтіп, бастапқы клеткаға айналып келуге бола ма?
2. Жазықтық үш түске боялған. Арақашықтығы 1 немесе $\sqrt{3}$ болатын бірдей түсті екі нүкте табылатының дәлелдеңіз.
3. 5×5 тақтаның әр клеткасында қоңыз отыр. Белгілі бір уақытта барлық қоңыздар ұшып, қабырғасы бойынша көрші клеткаға қонады. Бұл жағдайда кем дегенде бір бос клетка қалатынын дәлелдеңіз.
4. Оң жақтағы үстінгі клеткасы қиып алынған 8×8 тор тақтаны осындай  фигуралармен толықтай қаптауға болады ма?
5. 5×7 тіктөртбұрышты үш клеткалы бұрыштармен (2×2 квадраттан бір клеткасы алынған фигуралармен) бірнеше қабаттап қаптауға болады ма, әрбір клетка бірдей бұрыштар санымен қапталатындай?
6. Торлы қағазда кез келген N клетка берілген. Олардың ішінен ортақ нүктелері жоқ кем дегенде $\frac{N}{4}$ клетка таңдауға болатындығын дәлелдеңіз.