**1.** צריחים מוקמו על לוח משבצות כך שאף שניים לא מאיימים זה על זה. צובעים כל משבצת פנויה באחד משני צבעים לפי הכלל הבא: אם שני הצריחים שמאיימים על המשבצת נמצאים במרחקים שווים ממנה צובעים אותה באדום, ואחרת צובעים בכחול. האם ייתכן שכל המשבצות הפנויות

א. (נקודה אחת) אדומות?

ב. (2 נקודות) כחולות?

**פתרון.**

**א.** כן.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  | ♖ |
|  |  |  |  | ♖ |  |
|  |  |  | ♖ |  |  |
|  |  | ♖ |  |  |  |
|  | ♖ |  |  |  |  |
| ♖ |  |  |  |  |  |

**ב.** כן.

**הוכחה.** נשים לב שיש משבצת שצבועה באדום אם ורק אם יש שני צריחים שנמצאים על אותו אלכסון. כלומר כדי שכל המשבצות פנויות יהיו כחולות, נרצה למקם את הצריחים כמו מלכות שלא מאיימות אחת על השנייה.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | ♖ |  |  |
| ♖ |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  | ♖ |  |
|  | ♖ |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | ♖ |
|  |  | ♖ |  |  |  |