שאלות בסגנון משפט ון דר ורדן שהיו באולימפיאדות

1. כל משבצת של מלבן 3×7 צבועה באחת משני צבעים. הוכח שיש תת-מלבן שצלעותיו לפחות 2, שכל הפינות שלו באותו צבע.

2. קבוצה $(\mathbb{Z}/3)^n$ צבועה ב-5772 צבעים. הוכח שעבור n מספיק גדול, יש 3 איברים שונים מאותו צבע שסכומם שווה 0.

3. שני שחקנים משחקים על לוח משבצות אינסופי. השחקן הראשון בכל תור מציר X בשתי משבצות, והשני מצייר O במשבצת אחת. האם השחקן הראשון יכול ליצור שורה, עמודה או אלכסון של 5772 Xים?

4. שניים משחקים משחק. כל אחד בתורו צובע נקודה במרחב: הראשון באדום, השני בכחול. אסור לצבוע נקודה פעמיים. הראשון רוצה להגיע למצב שבו יש תיבה במרחב שכל קודקודיה אדומים. האם השני יכול למנוע זאת?

5. האם אפשר לבחור 1983 מספרים טבעיים שונים, קטנים או שווים ל-10^5, שאף שלושה אינם שלושה איברים רצופים של סדרה חשבונית?

6. מספרים מ-1 עד 1978 צבועים ב-6 צבעים. הוכח: או שיש שני מספרים בצבע מסוים שסכומם באותו צבע, או שיש מספר כזה שהמספר שגדול ממנו פי 2 הוא מאותו צבע.