**5.** *במישור סימנו 30 נקודות, כך שאף 3 לא על ישר אחד. העבירו 7 ישרים אדומים שלא עוברים בנקודות המסומנות. האם ייתכן שכל קטע המחבר בין שתי נקודות מסומנות חותך לפחות ישר אדום אחד?*

***פתרון.*** *כאשר מעבירים קו אדום ראשון, המישור מתחלק ל-2 חלקים. כאשר מעבירים קו אדום. כאשר מעבירים קו אדום נוסף, קו זה יכול להיחתך על ידי קו אדום קודם לשני חלקים, וכל חלק מחלק איזשהו חלק של מישור לשני חלקים, לכן כמות החלקים עולה ב-2 לכל היותר. מסיבה דומה כאשר מעבירים קו אדום שלישי, כמות החלקים של המישור עולה ב-3 לכל היותר, ואז יכולים להיות כבר 7 חלקים.*

*באופן כללי, כאשר יש כבר  קווים אדומים ומתווסף עוד קו אדום, הקווים הקודמים מחלקים אותו ל- חלקים לכל היותר, וכמות החלקים אליהם הישרים האדומים מחלקים את המישור עולה ב‑ לכל היותר. לכן אחרי שיעבירו 7 קווים אדומים המישור יחולק ל-*

**

*חלקים קמורים לכל היותר.* אם יש 30 נקודות מסומנות, שתיים מהן באותו החלק, ולכן הקטע שמחבר אותן לא נחתך על ידי אף קו אדום.