**5.** על לוח  נמצא כלי משחק. בכל צעד, הכלי צועד למשבצת סמוכה בצלע, באופן אנכי או אופקי לסירוגין, כאשר הצעד הראשון אופקי. הכלי מתחיל במשבצת השמאלית-תחתונה, ובמסעו מגיע למשבצת השמאלית-עליונה, ואז למשבצת הימנית-עליונה. הוכיחו שקיימות בלוח משבצות סמוכות A ו-B, כך שבמהלך המסע, הכלי ביצע צעד מ-A ל-B לפחות פעמיים.

**פתרון.** נניח שהלוח צבוע עם צביית שח רגילה, ומשבצת שמאלית תחתונה היא שחורה. אז מכל משבצת שחורה אנחנו נעשה מהלך אופקי, ומכל משבצת לבנה נעשה מהלך אנכי.

משבצת שמאלית עליונה לבנה, לכן נכנסים אליה במהלך אופקי (מימין), ויוצאים במהלך אופקי – למטה. לכן רגע לפני שנגיע למשבצת שמאלית עליונה, המסלול של הכלי כבר יפריד בינה לבין היעד הסופי (שזה משבצת ימנית עליונה) לכן הקו של המסלול חייב לחתוך את עצמו. אבל מאותה משבצת A אי-אפשר לעשות שני מהלכים מאונכים זה לזה, לכן כאשר המסלול חתוך את עצמו, נצטרך לחזור על המהלך שכבר בוצע.