



מנעולי אהבה

תיאור סיטואציה



בהתבסס על מסורת רומנטית מאיטליה, שהתפשטה ברחבי העולם, זוגות תולים מנעולים על גשרים וזורקים את המפתחות למים על מנת לסמל את אהבתם. כך גם בגשר הוהֶנְצוֹלְרֶן (Hohenzollern) מעל נהר הרין בקלן שבגרמניה.

למרות שלמסורת זו יש טעם רומנטי, בעיר קלן מתעורר דיון בשאלה: האם המשקל הגדול של המנעולים עלול לגרום לקריסה של הגשר?

פתרו את הבעיה הבאה

ידוע כי האורך של גשר הוהֶנְצוֹלְרֶן הוא כ-410 מטר ומשקלו כ-24,000 טון. משני צידי הגשר תלויים מנעולי אהבה (כפי שמראה התמונה). המנעולים צמודים זה לזה (ללא רווחים או חפיפות) לכל אורך הגדר. את המנעולים תולים על רשת מלבנית שצמודה לגשר מצדדיו. גובה הרשת הוא 1.5 מ'. מנעול ממוצע שוקל כ-150 גרם וצורתו ריבוע בעל צלע 4 ס"מ. מה יהיה משקלם הכולל של כל המנעולים כאשר הגדרות בשני הצדדים של הגשר יהיו מלאות במנעולים?