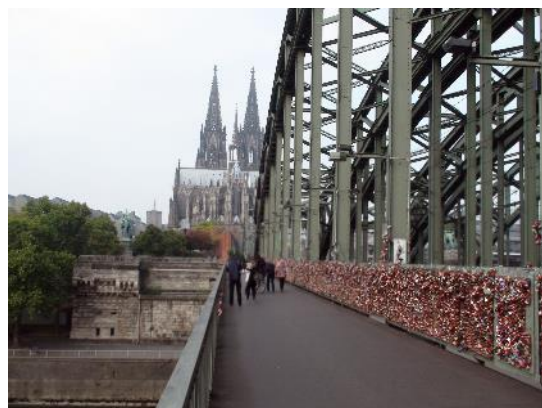


מנעולי אהבה

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 הריין 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

משני צידי גשר הוהֶנְצוֹלְרֶן 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. ידוע כי: הגשר שוקל כ-24,000 טון, אורכו של הגשר כ-410 מטר, גובה הרשת הוא 1.5 מטר. מנעול אחד שוקל כ-0.15 ק"ג וצורתו ריבוע בעל צלע 0.04 מטר. מה יהיה משקלם הכולל של כל המנעולים כאשר הגדרות בשני הצדדים של הגשר יהיו מלאות במנעולים?