

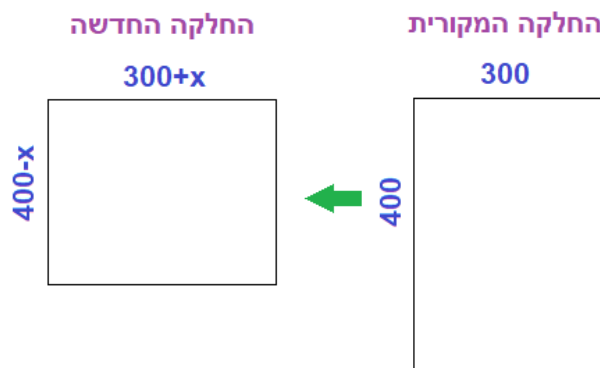
ממלבן לריבוע- מציאת שטח מקסימלי

רמת לימוד: 5 יח"ל
סוג האירוע: שגיאה

נושא השיעור: בעיות קיצון גיאומטריות
כיתה: י'

המשימה המתמטית

למר ישראלי חלקת אדמה בצורת מלבן שאורכו 400 מטר ורוחבו 300 מטר. מר ישראלי רוצה לקצר את האורך של החלקה ב x מטר, ולהאריך את רוחבה ב x מטר כך שתתקבל חלקה חדשה. מצא את הערך של x שעבורו שטח החלקה החדשה יהיה מקסימלי.



תיאור האירוע

שיעור ראשון בפתרון בעיות קיצון לאחר סיום הנושא חקירת פולינומים

המורה מציג לתלמידים את המשימה ומבקש מהם לפתור באופן עצמאי. לאחר מכן, פותרים התלמידים עם המורה את המשימה יחד על הלוח.

ינון: השטח יהיה מקסימלי, כאשר הרוחב והאורך שווים. כלומר, כאשר מתקבל ריבוע שאורך הצלע שלו 350 מטרים.

המורה מתעלם מתגובתו של ינון וחוזר על תשובתו. המורה: חכה כמה דקות ונדבר על כך.

המורה פותר את השאלה באמצעות בניית פונקציה המתארת את שטח החלקה החדשה, מציאת נקודות חשודות לקיצון וקביעת סוגן.

לאחר מכן חוזר המורה לינון ושואל מדוע הפתרון שהציע מתאים.

ינון עונה: כי $26 \cdot 26 < 25 \cdot 27$

המורה (לכלל התלמידים): האם זה נכון לכל מלבן? מדוע המכפלה $a \cdot b$ היא מקסימלית כאשר $a = b$?

המורה מסכם: a ו- b הם משתנים, אבל סכומם קבוע. נסמן: $a + b = c$.

אם נציב $b = c - a$ במכפלה נקבל: $a(c - a)$, אז המכפלה $a \cdot b$ תהיה מקסימלית כאשר הביטוי

$a(c - a)$ יהיה מקסימלי. איך נדע מתי ביטוי זה הוא מקסימלי?