

## שימושים של נגזרת

### בעיות מינימום-מקסימום

1. בטאו את 10 כסכום שני מספרים אי-שלילים שמכפלתם גדולה ככל האפשר.
2. חשבו את מימדי המלבן בעל השטח המקסימלי, שניתן לחסום במעגל בעל רדיוס 10.  
 $(x^2 + y^2 = R^2)$  - משוואת המעגל שמרכזו ב-(0,0)
3. יש לגדר חלקה מלבנית ששטחה 3200 מ"ר, שתי צלעות נגדיות בגדר שמחירה 10 ₪ למטר, ושתי הצלעות הנותרות בגדר שמחירה 20 ₪ למטר. מצאו את ממדי החלקה שגידורה הוא הזול ביותר.
4. בונים פחית גלילית פתוחה שניפחה 500 סמ"ק. מצאו את הרדיוס והגובה של הפחית שלייצורה נידרשת כמות מינימלית של חומר. (נפח גליל:  $V = \pi R^2 H$ ,  $R$  - רדיוס בסיס,  $H$  - גובה,  $S = \pi R^2$  - שטח עיגול,  $L = 2\pi R$  - היקף המעגל)
5. מצאו את הנקודה על העקומה  $y = (1 + x^2)^{-1}$  שלמשיק בה יש את השיפוע הגדול ביותר.
6. כדי לבנות תיבה פתוחה מריבוע קרטון, שאורך צלעו 12 ס"מ, גוזרים ריבועים זהים מכל ארבע פינותיו, ומקפלים את השוליים הנוצרים. מה צריך להיות אורך הצלע של הריבועים הניגזרים כדי שתתקבל תיבה בעלת נפח מקסימלי ?

**תשובות:**

$$1. 5-10, 2. (10\sqrt{2}, 10\sqrt{2}), 3. 40, 80, 4. R = \frac{10}{\sqrt[3]{2\pi}}, H = \frac{5\sqrt[3]{4}}{\sqrt[3]{\pi}}, 5. \left(-\frac{1}{\sqrt{3}}, \frac{3}{4}\right), 6. 2$$