

## אינפי 2 – תרגיל מספר 1

1. הוכיחו כי מתקיים  $\tan x > x$  בקטע  $(0, \frac{\pi}{2})$ .

2. נניח כי  $f$  גזירה בקטע  $(a, b)$  וכך שקיים  $f'(x) = 0$  לכל נקודה בקטע! .  
הוכיחו כי הפונקציה קבועה בקטע .

3. תהי  $f$  פונקציה רציפה בקטע  $[a, b]$ , וגזירה פעמיים בקטע הפתוח  $(a, b)$ .  
נניח כי קיימת נקודה  $c \in (a, b)$  כך ש-  $f(c) > 0$ , ובנוסף נניח כי מתקיים:  
 $f(a) = f(b) = 0$ . הוכיחו כי קיימת נקודה  $t$  בקטע  $(a, b)$  כך ש:  
 $f''(t) < 0$ .

{רמז: משפט לגרנז' שיכול להיות בשימוש יותר מפעם אחת ...}.

\*4. הוכיחו/הפריכו: אם  $f$  גזירה בקטע  $[0, \frac{\pi}{2}]$  ומקיימת  $0 \leq f'(x) \leq 1$  לכל נקודה בקטע, אז קיימת נקודה  $c$  בקטע זה עבורה מתקיים:  $f'(c) = \sin(c)$  (זוכרים את תכונת ערך הביניים של הנגזרת? ...)

5. הראו כי מתקיים:  $\frac{\pi}{6} + \frac{\sqrt{3}}{15} < \arcsin(0.6) < \frac{\pi}{6} + \frac{1}{8}$

זיכרו כי הפונקציה ההפוכה לסינוס, מוגדרת:  $\arcsin(x) : [-1, 1] \rightarrow [-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}]$

וכי המספר 0.6 "קרוב" למספר 0.5 ...

בהצלחה!