

# תרגיל 7 - אנליזה למורים

4 בינואר 2017

## שאלה 1

חשב את הגבול הבא:  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{x^2+3x}-3\sqrt{2}}{x^2-7x+12}$

**הדרכה:** למרות שזו פונקציה אלמנטרית והכל אבל היא לא מוגדרת בנקודה  $x = 3$ , כי

המכנה מתאפס שלה מתאפס בנקודה  $x = 3$ .

כדי לפתור את השאלה, נכפיל ונחלק בצמוד של המונה ואז במונה נקבל  $x^2 + 3x - 18$

שהוא גם מתאפס בנקודה  $x = 3$ , ולאחר מכן תעשו פירוק לגורמים לינארים של הפולינום

במונה וגם במכנה, צמצמו את  $(x - 3)$  במונה וגם במכנה ותקבלו פונקציה אלמנטרית אשר

מוגדרת בנקודה  $x = 3$  וחשבו את גבולה.

## שאלה 2

חשבו את גבול הבא:  $\lim_{n \rightarrow -9} \frac{x^2+2x-63}{x^2+25x+144}$

**הדרכה:**

שימו לב שגם המונה וגם המכנה מתאפסים בנקודה  $x = -9$ , ולכן פרקו את המונה

לגורמים לינארים, צמצמו את  $(x + 9)$  וחשבו את הגבול.

## שאלה 3

$\lim_{x \rightarrow 6} 6 \left( \frac{x}{6} \right)^{\frac{x^2-15x+56}{x-6}}$

**רמז:**

השתמשו בנוסחה מהתרגול: אם  $f(x) \rightarrow 1$  כאשר  $x \rightarrow a$  אזי  $\lim_{x \rightarrow a} f(x)^{g(x)} =$

$e^{\lim_{x \rightarrow a} (f(x)-1)g(x)}$

## שאלה 4

חשבו את הגבול:  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1-\cos(2x)}{x}$

**הדרכה:**

דרך א': השתמשו בגבולות ידועים שראינו בתרגול  
דרך ב': הכפילו ותחלקו בצמוד של המונה (מה הוא הצמוד של המונה?), לאחר מכן  
השתמשו בזהות טריגונומטרית הבאה:  $\cos^2(x) + \sin^2(x) = 1$ , ולבסוף השתמשו בגבולות  
ידועים.

### שאלה 5

חשבו את הגבול הבא:  $\lim_{x \rightarrow \pi} \frac{\sin(x)}{x - \pi}$

רמז: תעשו הצבה  $t = \pi - x$  והשתמשו בגבולות ידועים.