

תרגיל 3 אינפי 1 למדמ"ח

9 בנובמבר 2014

חלק סטנדרטי ונגזרות

1. הוכיחו את הטענות הבאות:

- (א) בהינתן a, b לא אינפיניטיסימליים, אם $a \approx b$ אז $\frac{1}{b} \approx \frac{1}{a}$.
- (ב) תנו דוגמא ל a, b אינפיניטיסימליים כך שעבורם הטענה בסעיף א' לא נכונה.
- (ג) $st(|a|) = |st(a)|$
- (ד) אם $st(b) \neq 0$ אז $st\left(\frac{a}{b}\right) = \frac{st(a)}{st(b)}$

2. חשבו את החלק הסטנדרטי של הביטויים הבאים:

- (א) $\frac{\epsilon^3 - \epsilon^2 + 4\epsilon}{3\epsilon^2 + 2\epsilon - 3}$
- (ב) $\frac{3H^2 - 5H + 2}{H^2 + 1}$
- (ג) $a \neq 4$ כאשר $st(a) = 4$, $\frac{4-a}{2-\sqrt{a}}$
- (ד) $c \neq 7$ כאשר $st(c) = 7$, $\frac{3-\sqrt{c+2}}{c-7}$
- (ה) $\frac{\sqrt{25-\epsilon}-5}{\epsilon}$
- (ו) $\frac{\sqrt{H+1}}{\sqrt{2H}+\sqrt{H-1}}$
- (ז) $\sqrt{H^2 + H + 1} - H$

3. בכל סעיף, גזרו את הפונקציה הנתונה לפי הגדרת הנגזרת, ומצאו את תחומי ההגדרה של הפונקציה ושל נגזרתה:

$$y = ax^2 + bx + c \quad (\text{א})$$

$$y = \frac{1}{x^2+1} \quad (\text{б})$$

$$y = x\sqrt{x} \quad (\text{л})$$

$$y = |(x-1)^3| \quad (\text{т})$$

$$y = \sqrt{3x^2 + x + 5} \quad (\text{н})$$

$$y = \frac{2x-3}{x+4} \quad (\text{о})$$

$$y = \frac{4}{x-\sqrt{x}} \quad (\text{р})$$