

אינפי 1 – מתמטיקה – תרגיל 3

1. מצאו את החלק הסטנדרטי של המספרים הבאים (או הסבירו מדוע לא קיים חלק סטנדרטי).

i. באשר H אינסופי, ϵ אינפיניטסימלי. $\frac{2H^2 - H + 5\epsilon}{3H^2 + 5H - 6 - 4\epsilon}$

ii. באשר H אינסופי. $\frac{(2H+1)^3 - 2H - 4}{(H-5)^3 + 4}$

iii. באשר H אינסופי. $\frac{(9H-8)^5 - (7H-6)^4}{12 + 14H^6}$

iv. באשר $a \approx 3, a \neq 3$. $\frac{9-a}{3-\sqrt{a}}$

v. באשר $a \approx 32, a \neq 32$. $\frac{64-2a}{(8-a)(\sqrt{a}-\sqrt[3]{a})}$

vi. באשר H אינסופי. $\sqrt{H+12} - \sqrt{H-24}$

vii. באשר $\epsilon \approx 0, \epsilon \neq 0$. $\frac{\sqrt{36-\epsilon}-6}{16\epsilon}$

viii. באשר $\epsilon \approx 0$. 33554432ϵ

ix. באשר $\epsilon > 0, \epsilon \approx 0$. $\frac{1}{\epsilon}\sqrt{\epsilon}$

x. באשר $\epsilon \approx 0, \epsilon \neq 0$. $\frac{\epsilon-5}{4\epsilon+12\epsilon^2}$

2. הוכיחו כי אם $a \approx b$ וכן $b \approx c$ אז $a \approx c$.

3. הוכיחו כי לא קיים מס' אינסופי H ומס' ממשי r כך ש- $H \approx r$.

4. הוכיחו או הפריכו:

i. אם $a \approx b$, באשר a איננו אינפיניטסימלי, אז $\frac{1}{a} \approx \frac{1}{b}$.

ii. אם $a \approx b$, באשר $a \neq 0, b \neq 0$, אז $\frac{1}{a} \approx \frac{1}{b}$.

5. מצאו את הנגזרות של הפונקציות הבאות לפי הגדרה:

i. $f(x) = 3x^2 - 2x + 1$

ii. $f(x) = \frac{1}{x^2 + 1}$

iii. $f(x) = \sqrt{6x^2 + x + 6}$