3.70
ה7

$f(x) = \frac{x^2-3}{e^x}$

I. תחום הגדרה כל x

II. $(0,-3)$ $(\pm\sqrt{3},0)$

III. $m = \lim_{x\to\infty} \frac{x^2-3}{x(e^x)}$ לופיטל $\frac{2x}{e^x+xe^x} \to \frac{2}{e^x+e^x+xe^x} = 0$

$n = \lim_{x\to\infty} \frac{x^2-3}{e^x}$ לופיטל $\frac{2x}{e^x} \to \frac{2}{e^x} = 0$

} $y = 0$

$m = \lim_{x\to-\infty} \frac{x^2-3}{xe^x} \to \infty$ אין אסימפטוטה

המכנה שואף לאפס

$xe^x = \frac{x}{\frac{1}{e^x}}$ לופיטל $\frac{1}{\frac{e^x}{e^{2x}}} = e^x \to 0$

IV. $f' = \frac{2xe^x - e^x(x^2-3)}{e^{2x}} = \frac{2x-x^2+3}{e^x} = 0 \to x=3$, $x=-1$

קיצון

↘ −1 ↗ 3 ↘

עולה $-1 < x < 3$

יורדת $x < -1$, $x > 3$

max $(3, \frac{6}{e^3})$

min $(-1, \ldots)$

V. $f'' = \frac{(2x+2)e^x - e^x(2x-x^2+3)}{e^{2x}}$

$0 = \frac{x^2-4x-1}{e^x} \to x = \frac{4\pm\sqrt{20}}{2} = 2\pm\sqrt{5}$

פיתול

+ − + ... $2+\sqrt{5}$ → נק' פיתול

VI.