$\frac{2.60}{3}$

① $y' = \dfrac{a\sqrt[3]{x^2-1} - \dfrac{2x(ax+b)}{3\sqrt[3]{(x^2-1)^2}}}{\sqrt[3]{(x^2-1)^2}} = \dfrac{3a(x^2-1)-2ax^2-2xb}{3\sqrt[3]{(x^2-1)^4}} = \dfrac{ax^2-2xb-3a}{3\sqrt[3]{(x^2-1)^4}}$

כדי שלא תהיה לה קיצון נדרש שהמשוואה לא תתאפס, לכן $a \neq 0$ $\Delta < 0$

$4b^2+12a^2<0$

ניתן לראות שאין ערכים של a ו- b המקיימים את הדרישות

② (1) $x^2-1 \neq 0$

$\boxed{x \neq 1 , \ x \neq -1}$

(2) $\lim\limits_{x \to 1^+} \frac{x}{\sqrt[3]{x^2-1}} = \frac{1}{+0} = \infty \to \boxed{x=1}$

$\lim\limits_{x \to -1^-} \frac{x}{\sqrt[3]{x^2-1}} = \frac{-1}{-0} = \infty \to \boxed{x=-1}$

$m = \lim\limits_{x \to \infty} \frac{x}{x\sqrt[3]{x-1}} = 0 \qquad n = \lim\limits_{x \to \pm\infty} \frac{x}{\sqrt[3]{x^2-1}} = \infty$

ולכן אין אס' משופעת

(3) $y(0)=0$

$0 = \frac{x}{\sqrt[3]{x^2-1}} \to x=0 \to (0,0)$

(4) $y' = \frac{x^2-3}{3\sqrt[3]{(x^2-1)^4}} \to x = \pm\sqrt{3}$

עלייה: $x>\sqrt{3}$, $x<-\sqrt{3}$

ירידה: $-1<x<1$, $-\sqrt{3}<x<-1$, $1<x<\sqrt{3}$

-2	$-\sqrt{3}$	$-1\frac{1}{2}$	-1	0	1	$1\frac{1}{2}$	$\sqrt{3}$	2
+	0	−		−		−	0	+
↗	max	↘		↘		↘	min	↗

$max(-\sqrt{3}, \frac{-\sqrt{3}}{\sqrt[3]{2}})$ $\qquad min(\sqrt{3}, \frac{\sqrt{3}}{\sqrt[3]{2}})$

(5) $y'' = \dfrac{2x \cdot 3\sqrt[3]{(x^2-1)^4} - 3 \cdot \frac{4}{3}(x^2-1)^{1/3}(x^2-3) \cdot 2x}{9\sqrt[3]{(x^2-1)^8}} = \dfrac{6x(x^2-1) - 4(x^2-3) \cdot 2x}{9\sqrt[3]{(x^2-1)^7}}$

$6x^3-6x-8x^3+24x=0$

$-2x^3+18x=0$

$-2x(x^2-9)=0$

$x=0, \ x=\pm 3$

$(3, \frac{3}{\sqrt[3]{8}})$ נק' פיתול

$(-3, \frac{-3}{\sqrt[3]{8}})$

-4	-3	-2	$-\frac{1}{2}$	0	$\frac{1}{2}$	2	3	4
+	0	−	−	0	−	+	0	−