

$$y' = 0: x = 0; y' \neq 0: x = \pm 1$$

x	$(-\infty; -1)$	-1	$(-1; 0)$	0	$(0; 1)$	1	$(1; +\infty)$
y'	+	≠	-	0	+	≠	-
y	↗	max	↘	min	↗	max	↘

$$y(0) = -1$$

$$y(1) = y(-1) = 0$$

$$6) y'' = \begin{cases} -\frac{3}{2} \cdot \frac{\sqrt[4]{x^2-1} - x \sqrt[4]{\frac{x}{(x^2-1)^3}}}{\sqrt[4]{(x^2-1)^2}}, & |x| > 1 \\ \frac{3}{2} \cdot \frac{\sqrt[4]{1-x^2} + x \sqrt[4]{\frac{x}{(1-x^2)^3}}}{\sqrt[4]{(1-x^2)^2}}, & |x| < 1 \end{cases}$$

$$\Rightarrow y'' = \begin{cases} -\frac{3}{2} \cdot \frac{4x^2-4-x^2}{4\sqrt[4]{(x^2-1)^5}}, & |x| > 1 \\ \frac{3}{2} \cdot \frac{4-4x^2+x^2}{4\sqrt[4]{(1-x^2)^5}}, & |x| < 1 \end{cases} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow y'' = \begin{cases} -\frac{3}{8} \cdot \frac{3x^2-4}{\sqrt[4]{(x^2-1)^5}}, & |x| > 1 \\ -\frac{3}{8} \cdot \frac{3x^2-4}{\sqrt[4]{(1-x^2)^5}}, & |x| < 1 \end{cases} \Rightarrow y'' = -\frac{3}{8} \cdot \frac{3x^2-4}{\sqrt[4]{|x^2-1|^5}}$$

$$y'' = 0: x = \pm \frac{2}{\sqrt{3}} \quad y'' \neq 0: x = \pm 1.$$

x	$(-\infty; -\frac{2}{\sqrt{3}})$	$-\frac{2}{\sqrt{3}}$	$(-\frac{2}{\sqrt{3}}; -1)$	-1	$(-1; 1)$	1	$(1; \frac{2}{\sqrt{3}})$	$\frac{2}{\sqrt{3}}$	$(\frac{2}{\sqrt{3}}; +\infty)$
y''	-	0	+	≠	+	≠	+	0	-
y	↘	↘	↗	↘	↗	↘	↗	↘	↘

На основании проведенного исследования строим график (рис 2.jpg)

N22

$$y = e^x \cos x$$

$$D(y): x \in \mathbb{R}$$

$$2. y(-x) = e^{-x} \cos x \neq y(x), -y(x) \Rightarrow \text{ни чет, ни нечет.}$$

$$3. \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{e^x \cos x}{x} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{e^x (\cos x - \sin x)}{1} = \frac{e^x - 0}{\cos x - \sin x - 0} = \infty$$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} e^x \cos x = \frac{e^x - 0}{\cos x - 0} = 0$$

$\Rightarrow y = 0$ - гориз. асимптота при $x \rightarrow -\infty$
при $x \rightarrow +\infty$ асимптот нет

