2) $y=\sqrt{x^3+3x^2}$

ОДЗ: $x^3+3x^2\geq 0$

$x\geq -3$

$y=0$ если $x=0, x=-3$.

$y'=\frac{1}{2\sqrt{x^3+3x^2}}\cdot(3x^2+6x)=\frac{3x(x+2)}{2|x|\sqrt{x+3}}$.

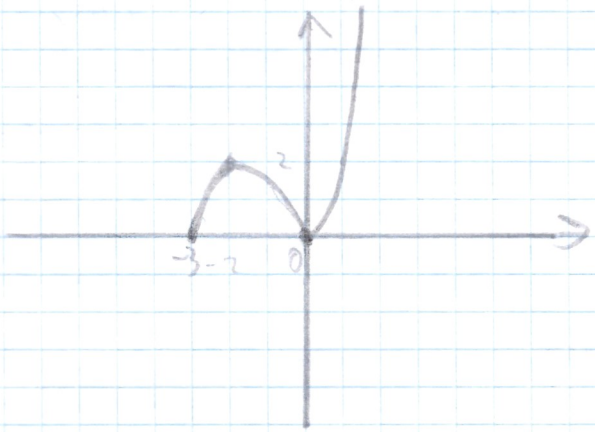
y' не сущ. при $x=0, x=-3$.

$y'=0$ при $x=-2$.

$y'>0$ при $\begin{bmatrix} -3<x<-2 \\ x>0 \end{bmatrix}$

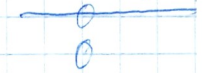
$y(-2)=2$.

$y'<0$ при $-2<x<0$!

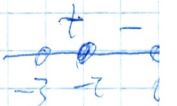


дальше тем

при $x>0$: $y'=\frac{3}{2}\cdot\frac{x+2}{\sqrt{x+3}}$.



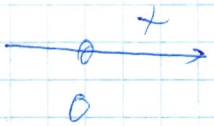
при $x<0$: $y'=-\frac{3}{2}\cdot\frac{x+2}{\sqrt{x+3}}$



y''. при $x>0$:

$y''=\frac{3}{2}\cdot\frac{\sqrt{x+3}-\frac{1}{2\sqrt{x+3}}(x+2)}{x+3}=$

$=\frac{3}{2}\cdot\frac{x+4}{2(x+3)\sqrt{x+3}}$.



при $x<0$: $y''=\left(\frac{3}{2}\cdot\frac{x+2}{\sqrt{x+3}}\right)'=-\frac{3}{2}\cdot\frac{x+4}{2(x+3)\sqrt{x+3}}$

y'' не сущ. при $x=0, x=-3$.

$y''<0$ при $-3<x<0$; $y''>0$ при $x>0$.

3) $y=\arccos\left(\frac{1}{\operatorname{ch}x}\right)$. $\operatorname{ch}x\geq 1$ всегда $\Rightarrow \frac{1}{\operatorname{ch}x}\leq 1$, т.е. ф-ция определена всегда

при $x=0$ $y=0$.

x - чётное

$\operatorname{ch}x=1+0+\frac{x^2}{2}+0+\frac{x^4}{4!}+\dots$; $\arccos(t)=\frac{\pi}{2}-x+\dots$

$\frac{1}{\operatorname{ch}x}=\frac{1}{1+\frac{x^2}{2}+\frac{x^4}{24}+\dots}$

$\arccos\left(\frac{1}{\operatorname{ch}x}\right)=\frac{\pi}{2}-\frac{1}{1+\frac{x^2}{2}+\frac{x^4}{24}+\dots}$. при $x\to\infty$ $y\to\frac{\pi}{2}$, $y=\frac{\pi}{2}$ - асимптота