Soluție

a) $\lim\limits_{x\to\infty} g(x)=1 \Rightarrow y=1$ asimptotă orizontală spre $+\infty$.

b) $f'(x)=\frac{1}{x} \Rightarrow y-f(e)=f'(e)(x-e) \Rightarrow ye-x=0$.

c) $h'(x)=\frac{1}{x}-\frac{2}{x^2}=\frac{x-2}{x^2}, \forall x\in[2,+\infty)$.

d) $h'(x)=0 \Rightarrow x=2$

$x\in[2,+\infty) \Rightarrow h'(x)\geq 0 \Rightarrow h$ este crescătoare

e) h este crescătoare pentru $x\in[2,+\infty)$ $\Rightarrow h(x)\geq h(2) \Rightarrow \ln x-\frac{x-2}{x}\geq \ln 2$

$\ln x-\ln 2\geq \frac{x-2}{x}$

$\ln\frac{x}{2}\geq \frac{x-2}{x}, \forall x\in[2,+\infty)$

f) $\lim\limits_{x\to 0}\frac{\sqrt{1+x}-\sqrt{1-x}}{x}=\lim\limits_{x\to 0}\frac{2x}{x\left(\sqrt{1+x}+\sqrt{1-x}\right)}=\lim\limits_{x\to 0}\frac{2}{\sqrt{1+x}+\sqrt{1-x}}=1$.