

$$f(x) = \frac{1}{\ln x}$$

$$1. D_f = (0, 1) \cup (1, +\infty)$$

$$E_f = \mathbb{R}$$

У точці $x=1$ функція f має розрив II роду

2. Функція згладженого виміру, бо $\frac{1}{\ln(-x)} \neq \pm \frac{1}{\ln x}$, не неперіодична

3. $\frac{1}{\ln x} = 0$ - не має коренів

$\frac{1}{\ln 0}$ - не визначений, $(0; 0)$ - виключена точка

Функція не має перетинів з осями Ox та Oy

4. Оскільки у точці $x=1$ функція f має розрив 1 роду, то пряма $x=1$ є вертикального асимптотного графіка $f(x)$

Оскільки $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{1}{\ln x}\right) = 0$, $\lim_{x \rightarrow -\infty} \left(\frac{1}{\ln x}\right)$ - невизначений
та функція не перетинає осі Ox , то пряма $y=0$
є горизонтального асимптотного графіка $f(x)$.

$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{1}{x \ln x}\right) = 0 \Rightarrow$ ~~пошира~~ асимптота ~~наблизь~~ $z=0$
горизонтального.

5. Знайдемо похідну функції $f: f'(x) = -\frac{1}{x \ln x}, x \in D_f$

Коренів у цього рівняння немає.

x	0	1	
$f'(x)$	немає	-	+
$f(x)$	немає	\searrow	\searrow

$$\frac{1 + \frac{2}{\ln x}}{x^2 \ln^2 x}$$

6. Знайдемо 2-у похідну: $f''(x) = \frac{1 + \frac{2}{\ln x}}{x^2 \ln^2 x}, x \in D_f$

Корінь рівняння: $x = e^{-2}$

x	e^{-2}	
$f''(x)$	-	+
$f'(x)$	\cap	\cup

Оскільки $f''(x) = 0 \Leftrightarrow x = e^{-2}$ та

$f'(x)$ змінює знак при переході

через цю точку, то графік $\Gamma(f)$ має перегиб туди.

2. График функции y

