

ANALIZA 1 IŠRM - 2. KOLOKVIJ, 17.1.2022

- (1) (40) Določite:
- (a) definicijsko območje,
 - (b) ničle,
 - (c) morebitno sodost/lihost,
 - (d) obnašanje na robovih definicijskega območja,
 - (e) prvi odvod,
 - (f) stacionarne točke,
 - (g) intervale naraščanja in padanja,
 - (h) drugi odvod,
 - (i) prevojne točke, ter
 - (j) intervale konveksnosti in konkavnosti
- funkcije

$$f(x) = \frac{1 + \ln |x|}{x(1 - \ln |x|)}.$$

Nato skicirajte njen graf.

- (2) (20) Dokažite, da za vsaka $x, y \in \mathbb{R}$ velja $|\sin x - \sin y| \leq |x - y|$.
- (3) (20) Izračunajte n -ti Taylorjev polinom funkcije

$$f(x) = \frac{1}{2} \ln\left(\frac{1+x}{1-x}\right),$$

razvite okoli točke $a = 0$.

- (4) (20) Naj bo polinom stopnje $n \geq 2$ z realnimi ničlami $a_1 < a_2 < \dots < a_n$. Dokažite, da ničle odvoda rešijo enačbo

$$(x - a_1)^{-1} + \dots + (x - a_n)^{-1} = 0.$$