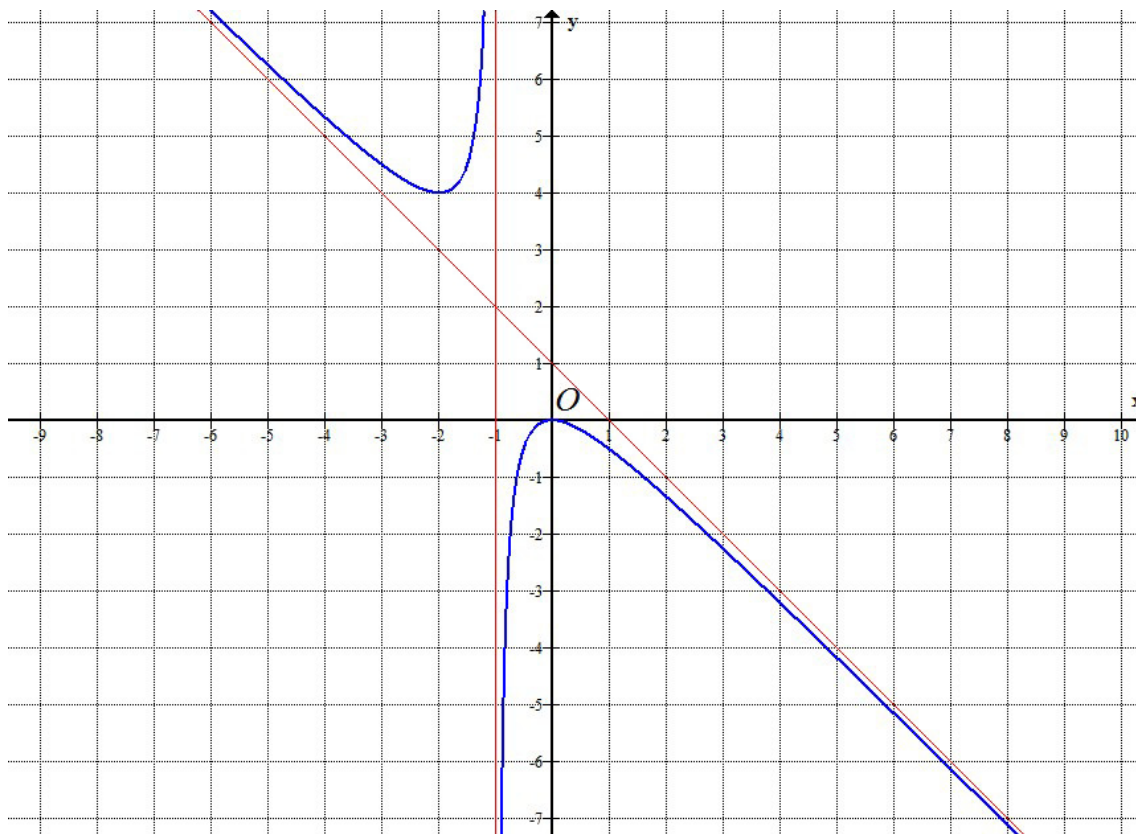
 TEHNIČKO VELEUČILIŠTE U ZAGREBU POLYTECHNICUM ZAGRABIENSE Elektrotehnički odjel	<b>Matematika 1</b> (preddiplomski stručni studij elektrotehnike)	<b>Zadaci za          demonstrature          17.1.2019.</b>
---	---	---

- Zadana je realna funkcija  $h(t) = t \cdot (\operatorname{tg} t + 1)$ . Odredite jednadžbu tangente na graf te funkcije u ishodištu. (Ne trebate provjeravati pripada li ishodište grafu funkcije  $h$ .)
- Niz  $(a_n)_{n \in \mathbb{N}}$  zadan je pravilom  $a_n = \frac{4 \cdot n + 5}{n + 1}$ .
  - Izračunajte graničnu vrijednost (limes)  $L$  zadanoga niza.
  - Nađite najmanji  $n \in \mathbb{N}$  takav da je  $|a_n - L| < 10^{-5}$ .
- Zadana je krivulja  $K \dots y = x^3 + x - 2$ . U njezinu sjecištu s osi ordinata povučena je normala na krivulju. Izračunajte površinu trokuta kojega ta normala zatvara s objema koordinatnim osima.
- L'Hôpital – Bernoullijevim pravilom izračunajte  $\lim_{x \rightarrow \frac{13}{2}\pi} \left( \frac{8 \cdot \ln(\sin x)}{(2 \cdot x - 13 \cdot \pi)^2} \right)$ .
- Ispitajte tijek i nacrtajte graf funkcije  $f(x) = 1 - x - \frac{1}{x + 1}$ .
- Površina pravokutne livade je 18 ha. Livada s jedne svoje strane graniči s rijekom. Odredite najmanju duljinu žice potrebne za ogradu preostalih triju strana livade. Sve svoje tvrdnje precizno obrazložite. (*Napomena:* 1 ha = 10 000 m<sup>2</sup>.)

## REZULTATI ZADATAKA

1.  $t \dots y = x$ .
2.
  - a)  $L = 4$ .
  - b)  $n = 100\ 000$ .
3.  $P = 2$  kv. jed.
4.  $-1$ .
5.  $D_f = \mathbb{R} \setminus \{-1\}$ ,  $N_f = \{0\}$ , sjecište s objema koordinatnim osima:  $O = (0, 0)$ , intervali rasta:  $\langle -2, -1 \rangle$  i  $\langle -1, 0 \rangle$ , intervali pada:  $\langle -\infty, -2 \rangle$  i  $\langle 0, +\infty \rangle$ , točka lokalnoga minimuma:  $S_1 = (-2, 4)$ , točka lokalnoga maksimuma:  $O$ , interval konkavnosti:  $\langle -1, +\infty \rangle$ , interval konveksnosti:  $\langle -\infty, -1 \rangle$ , nema točaka pregiba, asimptote:  $x = -1$  i  $y = -x + 1$ . Graf zadane funkcije prikazan je na slici 1.



Slika 1.

6. 1200 m.