

Matematika 1 (GIK, NTO), kolokvij

4. junij 2020

1. naloga (25 točk)

Za geometrijsko zaporedje g_n velja: prvi člen g_1 je enak 8, vsota prvih treh členov je $\frac{21}{2}$ in vsota vseh neskončno členov konvergira. Podajte splošni člen tega geometrijskega zaporedja in izračunajte vsoto vseh členov.

2. naloga (25 točk)

Izračunajte sledeči limiti.

a) (10 točk) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{(1 + \sqrt{x})(x - 2)}{2x^{\frac{3}{2}} - x + 1}$

b) (15 točk) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2 - \cos(x) - \cos^2(x)}{x^2}$

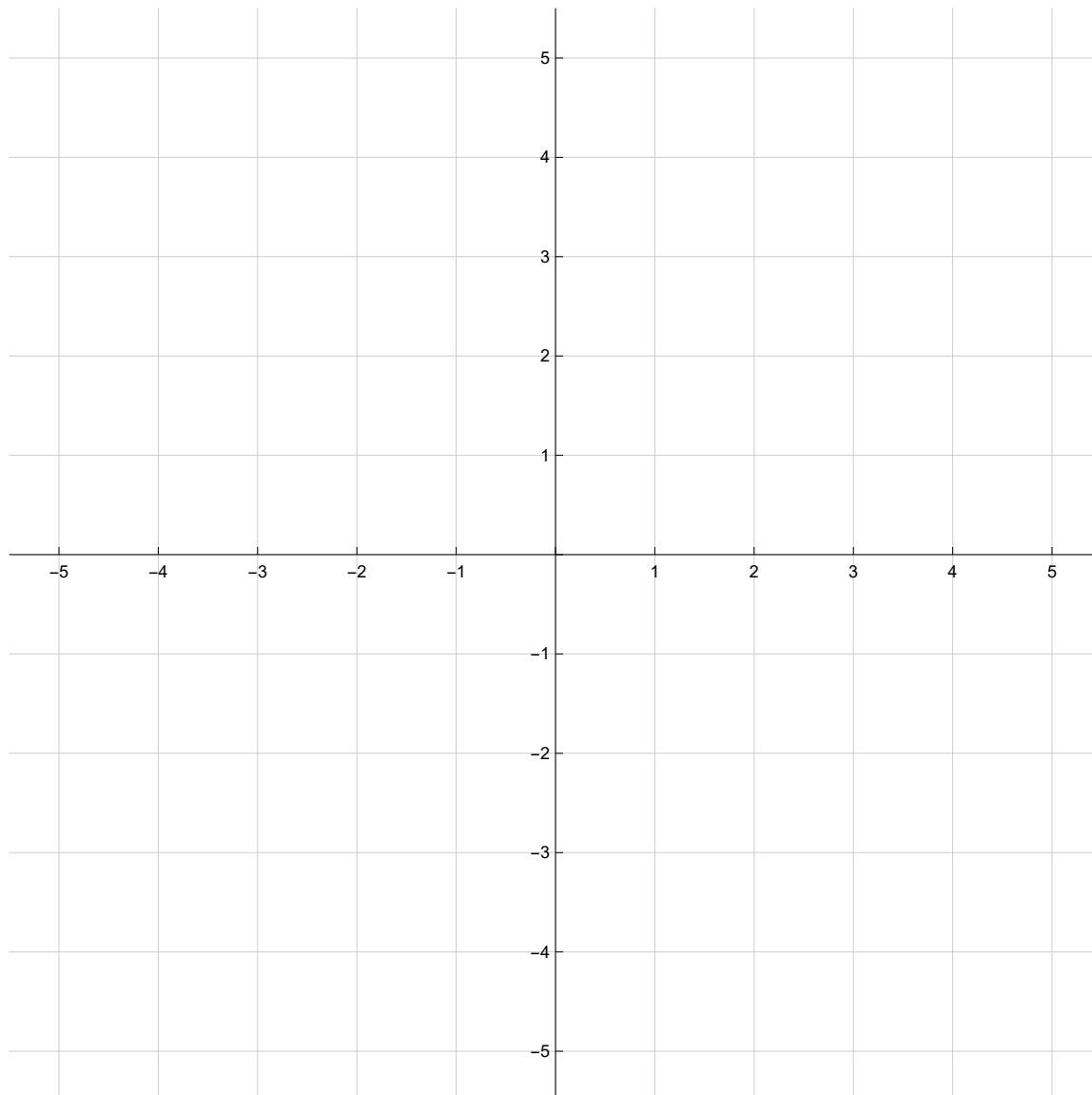
3. naloga (25 točk)

Dana naj bo funkcija $f(x) = \frac{2x - x^2}{x^2 + 1}$.

a) (5 točk) Določite enačbo asimptote funkcije f . Izračunajte koordinati presečišča te asimptote z grafom funkcije f .

b) (15 točk) Izračunajte stacionarne točke funkcije f . Zanje ugotovite, ali gre za minimum, maksimum ali nič od tega.

c) (5 točk) Čim natančneje narišite graf funkcije f v spodnji koordinatni sistem.



4. naloga (25 točk)

a) (5 točk) Izračunajte integral $\int \left(\pi + \cos(x) + \frac{1}{2x} - \frac{3}{x^2} \right) dx$.

b) (20 točk) Izračunajte prostornino vrtenine, če graf funkcije $1 - x + e^{-x}$ nad intervalom $[0, 1]$ zavrtimo okrog abscisne osi.