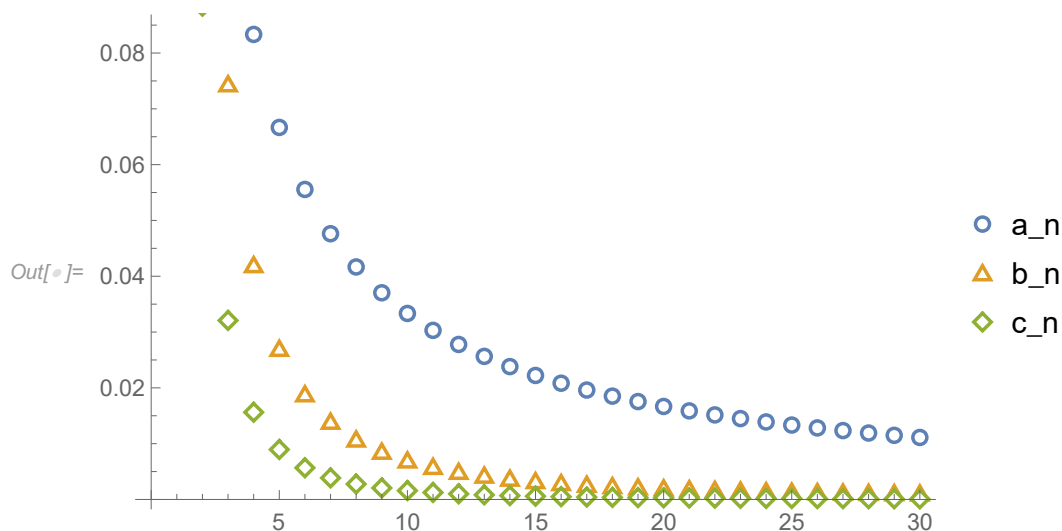


Izredni rok iz OME, 02.07.2021

- Čas pisanja: **45 minut**
 - Za pozitivno oceno je potrebno zbrati vsaj 50% vseh točk. V oglatih oklepajih $[\cdot]$ je pri vsakem vprašanju navedeno, koliko točk šteje pravičen odgovor.
 - Poskus prepisovanja, pogovarjanja, uporaba elektronskih pripomočkov so **strogo** prepovedani.
1. [30 točk] Na naslednji sliki je prvih 30 členov treh zaporedij.



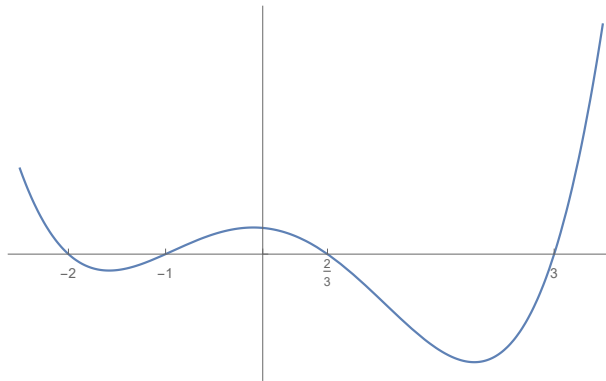
Izgled zaporedij tudi v nadaljevanju sledi tej obliki, tj. zaporedje a_n je nad zaporedjem b_n , to nad c_n , vsa zaporedja so padajoča in nenegativna.

- (a) Naj velja $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = 0$. Koliko je $\lim_{n \rightarrow \infty} b_n$? Ali je vrsta $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n b_n$ konvergentna?
- (b) Naj bo vrsta $\sum_{n=1}^{\infty} b_n$ divergentna. Kaj lahko o konvergenci/divergenci sklepaš o vrstah $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ in $\sum_{n=1}^{\infty} c_n$?
- (c) Naj bo vrsta $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ divergentna, vrsta $\sum_{n=1}^{\infty} b_n$ pa konvergentna. Tvorimo novo zaporedje d_n , ki je sestavljeno iz prvih 30 členov zaporedja c_n , sledi 30 členov zaporedja b_n , nato pa sledijo členi zaporedja a_n . Kaj lahko poveš o konvergenci/divergenci vrste $\sum_{n=1}^{\infty} d_n$?

2. [30 točk] Naj bo $g : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ dvakrat zvezno odvedljiva funkcija dveh spremenljivk. Tabeliranih imamo nekaj vrednosti funkcije g in njenih parcialnih odvodov:

(x, y)	$g(x, y)$	$g_x(x, y)$	$g_y(x, y)$	$g_{xx}(x, y)$	$g_{xy}(x, y)$	$g_{yy}(x, y)$
$(-2, 0)$	3	0	1	2	1	1
$(-1, 0)$	1	-1	0	-1	2	-1
$(\frac{2}{3}, 0)$	4	0	0	2	1	1
$(3, 0)$	5	1	0	2	1	1
$(-2, 1)$	2	0	0	-3	0	1
$(-1, 1)$	-7	2	0	2	1	1
$(\frac{2}{3}, 1)$	-1	0	0	-1	1	-2
$(3, 1)$	3	0	1	-1	-2	1

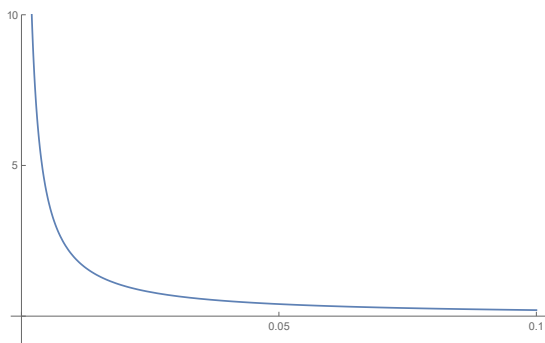
- (a) Izmed točk v zgornji tabeli navedite tiste, ki so stacionarne točke funkcije g .
- (b) Izmed točk v zgornji tabeli navedite tiste, ki so lokalni ekstremi funkcije g in jih klasificirajte.
- (c) Na naslednji sliki je graf funkcije $f : [-2.5, 3.5] \rightarrow \mathbb{R}$.



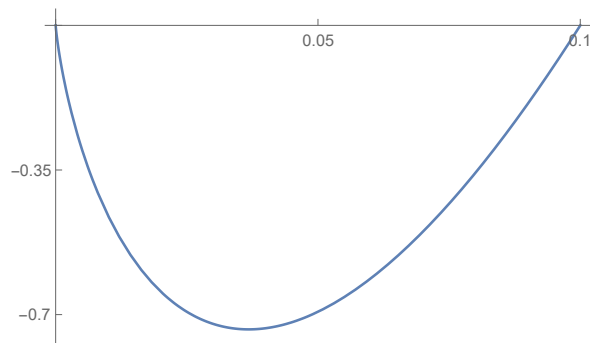
Določite vezane ekstreme funkcije g na pasu $[-2.5, 3.5] \times \mathbb{R}$ pri vezi $h(x, y) = 0$, kjer je $h(x, y) = (f(x))^2 + (y - 1)^2$.

Nasvet: Premislite, katere točke zadoščajo vezi $h(x, y) = 0$.

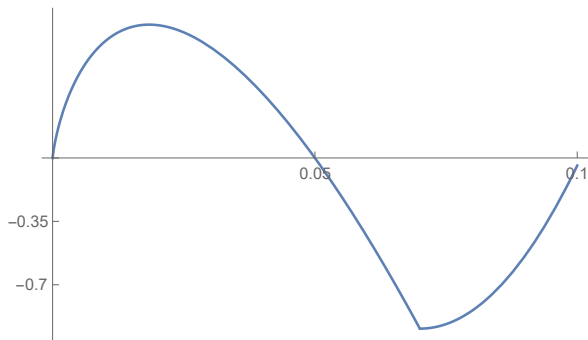
3. [40 točk] Na zgornjih slikah so narisani grafi nekaterih funkcij. Za vsako od naslednjih trditev



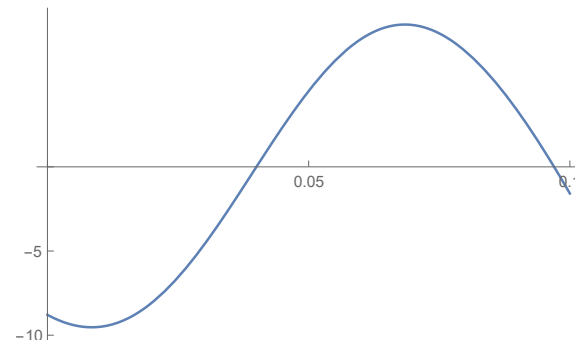
Slika 1



Slika 2



Slika 3



Slika 4

je ustrezna vsaj ena od zgornjih slik. Izberite vse ustrezne slike, ki zadoščajo posamezni od naslednjih trditev in **utemeljite** svojo odločitev tako, da navedete lastnost, na podlagi katere ste se odločili.

- (a) Določeni integral $\int_0^{0.1} f(x) dx$ funkcije z grafom, ki ga predstavlja slika, obstaja.
- (b) Drugi odvod funkcije z grafom, ki ga predstavlja slika, ima vsaj eno ničlo na intervalu $(0, 0.1)$.
- (c) Prvi odvod funkcije z grafom, ki ga predstavlja slika, ne obstaja na celém intervalu $(0, 0.1)$.
- (d) Prvi odvod funkcije z grafom, ki ga predstavlja slika, ni nikjer pozitiven na intervalu $(0, 0.1)$.