

9. sklop - MANA - 4.12. 2024

Glede na evidenco s spletne učilnice sem pri vsaki nalogi pripisal, kdo jo bo predstavil/a. (Če je mišljeno kako drugače, mi prosim pišite, pa bom popravil.)

Definicija. Naj bo funkcija $f: [a, \infty) \rightarrow \mathbb{R}$ integrabilna na intervalu $[a, b]$ za vse $b > a$. Potem je povprečje funkcije f na intervalu $[a, b]$ definirano kot:

$$\bar{f} := \frac{1}{b-a} \int_a^b f(x) dx.$$

Opomba: Velja $\bar{f}(b-a) = \int_a^b f(x) dx$.

1. Hitrost avtomobila se spreminja z $v(t) = \sqrt{1+2t}$ (v km/min).
 - (a) Kolikšno pot prevozi avto med 4. in 12. minuto? Kaj ta količina predstavlja na grafu v v odvisnosti od časa?
 - (b) S kolikšno konstantno (povprečno) hitostjo bi moral voziti v tem času, da bi prevozil enako razdaljo? Kaj predstavlja produkt povprečne hitrosti in dolžine časovnega intervala?
2. Določi povprečni vrednosti funkcij $f(x) = e^{-x}$ in $g(x) = \frac{x}{\sqrt{1+x^2}}$ na intervalu $[0, 2]$? Kaj predstavlja produkt povprečnih vrednosti z dolžino intervala $[0, 2]$?
3. Gladina morja v nekem pristanišču se spreminja sinusno z $h(t) = 3 + 2 \sin\left(\frac{\pi}{6}t\right)$. Kolikšna je povprečna gladina vode v 12 urah? Kaj pa v prvih 6 urah?