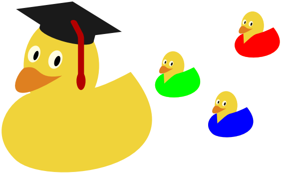
2. predavanje: Realne funkcije jedne varijable.

Franka Miriam Brückler



Pojam funkcije

Na tržnici kod Vaše omiljene prodavačice kilogram paprike babure košta 2 €.

Pojam funkcije

Na tržnici kod Vaše omiljene prodavačice kilogram paprike babure košta 2 €.
Što je razumni odabir nezavisne varijable?

Pojam funkcije

Na tržnici kod Vaše omiljene prodavačice kilogram paprike babure košta 2 €.
Što je razumni odabir nezavisne varijable? Masa m kupljenih babura.
Što je razumni odabir pripadne zavisne varijable?

Pojam funkcije

Na tržnici kod Vaše omiljene prodavačice kilogram paprike babure košta 2 €.
Što je razumni odabir nezavisne varijable? Masa m kupljenih babura.
Što je razumni odabir pripadne zavisne varijable? Cijena C koja odgovara kupljenoj masi m babura.

Pojam funkcije

Na tržnici kod Vaše omiljene prodavačice kilogram paprike babure košta 2 €.
Što je razumni odabir nezavisne varijable? Masa m kupljenih babura.
Što je razumni odabir pripadne zavisne varijable? Cijena C koja odgovara kupljenoj masi m babura.
Kojim se pravilom ovdje iz nezavisne varijable dobije odgovarajuća zavisna varijabla?

Pojam funkcije

Na tržnici kod Vaše omiljene prodavačice kilogram paprike babure košta 2 €.
Što je razumni odabir nezavisne varijable? Masa m kupljenih babura.
Što je razumni odabir pripadne zavisne varijable? Cijena C koja odgovara kupljenoj masi m babura.
Kojim se pravilom ovdje iz nezavisne varijable dobije odgovarajuća zavisna varijabla? $C = 2m$. Ne!

Pojam funkcije

Na tržnici kod Vaše omiljene prodavačice kilogram paprike babure košta 2 €.
Što je razumni odabir nezavisne varijable? Masa m kupljenih babura.
Što je razumni odabir pripadne zavisne varijable? Cijena C koja odgovara kupljenoj masi m babura.
Kojim se pravilom ovdje iz nezavisne varijable dobije odgovarajuća zavisna varijabla? $C = 2m$. Ne!

$$C = 2\,\frac{€}{\mathrm{kg}}\,m.$$

Jesmo li tako definirali funkciju $C = C(m)$?

Pojam funkcije

Na tržnici kod Vaše omiljene prodavačice kilogram paprike babure košta 2 €.
Što je razumni odabir nezavisne varijable? Masa m kupljenih babura.
Što je razumni odabir pripadne zavisne varijable? Cijena C koja odgovara kupljenoj masi m babura.
Kojim se pravilom ovdje iz nezavisne varijable dobije odgovarajuća zavisna varijabla? $C = 2m$. Ne!

$$C = 2\,\frac{€}{\mathrm{kg}}\,m.$$

Jesmo li tako definirali funkciju $C = C(m)$? Još ne! Nedostaje

Pojam funkcije

Na tržnici kod Vaše omiljene prodavačice kilogram paprike babure košta 2 €.
Što je razumni odabir nezavisne varijable? Masa m kupljenih babura.
Što je razumni odabir pripadne zavisne varijable? Cijena C koja odgovara kupljenoj masi m babura.
Kojim se pravilom ovdje iz nezavisne varijable dobije odgovarajuća zavisna varijabla? $C = 2m$. Ne!

$$C = 2\,\frac{\text{€}}{\text{kg}}\,m.$$

Jesmo li tako definirali funkciju $C = C(m)$? Još ne! Nedostaje specifikacija domene i kodomene! Prikladni odabir domene je

Pojam funkcije

Na tržnici kod Vaše omiljene prodavačice kilogram paprike babure košta 2 €.
Što je razumni odabir nezavisne varijable? Masa m kupljenih babura.
Što je razumni odabir pripadne zavisne varijable? Cijena C koja odgovara kupljenoj masi m babura.
Kojim se pravilom ovdje iz nezavisne varijable dobije odgovarajuća zavisna varijabla? $C = 2m$. Ne!

$$C = 2\,\frac{\text{€}}{\text{kg}}\,m.$$

Jesmo li tako definirali funkciju $C = C(m)$? Još ne! Nedostaje specifikacija domene i kodomene! Prikladni odabir domene je skup svih iznosa masa (u kg) od 0 do mase M s koliko paprika raspolaže Vaša prodavačica.

Pojam funkcije

Na tržnici kod Vaše omiljene prodavačice kilogram paprike babure košta 2 €.
Što je razumni odabir nezavisne varijable? Masa m kupljenih babura.
Što je razumni odabir pripadne zavisne varijable? Cijena C koja odgovara kupljenoj masi m babura.
Kojim se pravilom ovdje iz nezavisne varijable dobije odgovarajuća zavisna varijabla? $C = 2m$. Ne!

$$C = 2\,\frac{€}{\mathrm{kg}}\,m.$$

Jesmo li tako definirali funkciju $C = C(m)$? Još ne! Nedostaje specifikacija domene i kodomene! Prikladni odabir domene je skup svih iznosa masa (u kg) od 0 do mase M s koliko paprika raspolaže Vaša prodavačica. Prikladni odabir kodomene je

Pojam funkcije

Na tržnici kod Vaše omiljene prodavačice kilogram paprike babure košta 2 €.
Što je razumni odabir nezavisne varijable? Masa m kupljenih babura.
Što je razumni odabir pripadne zavisne varijable? Cijena C koja odgovara kupljenoj masi m babura.
Kojim se pravilom ovdje iz nezavisne varijable dobije odgovarajuća zavisna varijabla? $C = 2m$. Ne!

$$C = 2\,\frac{€}{\mathrm{kg}}\,m.$$

Jesmo li tako definirali funkciju $C = C(m)$? Još ne! Nedostaje specifikacija domene i kodomene! Prikladni odabir domene je skup svih iznosa masa (u kg) od 0 do mase M s koliko paprika raspolaže Vaša prodavačica. Prikladni odabir kodomene je skup svih cijena od 0 do $2\,\frac{€}{\mathrm{kg}}\,M$.

Mogu li jednoj masi babura odgovarati dvije cijene?

Mogu li jednoj masi babura odgovarati dvije cijene? Ne. Postoji li neka masa babura koju prodavačica ima, a da joj se ne može odrediti cijena?

Mogu li jednoj masi babura odgovarati dvije cijene? Ne. Postoji li neka masa babura koju prodavačica ima, a da joj se ne može odrediti cijena? Ne. Svakom elementu domene (nezavisnoj varijabli) pridružen je ni manje ni više nego jedan element kodoment (zavisna varijabla).

Mogu li jednoj masi babura odgovarati dvije cijene? Ne. Postoji li neka masa babura koju prodavačica ima, a da joj se ne može odrediti cijena? Ne. Svakom elementu domene (nezavisnoj varijabli) pridružen je ni manje ni više nego jedan element kodoment (zavisna varijabla).

Definicija

Funkcija $f : D \to K$ *je jednoznačno pridruživanje elemenata* $y = f(x)$ *jednog skupa (kodomene* K*) elementima* x *drugog skupa (domene* D*).*
Elemementi domene nazivaju se nezavisnim varijablama — domena je skup svih mogućih iznosa nezavisnih varijabli.
Elemementi domene nazivaju se zavisnim varijablama — kodomena mora sadržavati skup svih mogućih iznosa zavisnih varijabli.

Realne funkcije jedne varijable

Jesmo li u opisanom primjeru s baburama dobili realnu funkciju jedne varijable?

Realne funkcije jedne varijable

Jesmo li u opisanom primjeru s baburama dobili realnu funkciju jedne varijable? Formalno još ne, ali za praksu da.
Ako želimo zadovoljiti i formalno definiciju realne funkcije jedne varijable, domena i kodomena moraju se sastojati od „čistih“ realnih brojeva:

Realne funkcije jedne varijable

Jesmo li u opisanom primjeru s baburama dobili realnu funkciju jedne varijable? Formalno još ne, ali za praksu da.

Ako želimo zadovoljiti i formalno definiciju realne funkcije jedne varijable, domena i kodomena moraju se sastojati od „čistih“ realnih brojeva:

Recimo da Vaša prodavačica ima $M = 50\,\mathrm{kg}$ paprika.

Nezavisna varijabla x bit će

Realne funkcije jedne varijable

Jesmo li u opisanom primjeru s baburama dobili realnu funkciju jedne varijable? Formalno još ne, ali za praksu da.
Ako želimo zadovoljiti i formalno definiciju realne funkcije jedne varijable, domena i kodomena moraju se sastojati od „čistih" realnih brojeva:
Recimo da Vaša prodavačica ima $M = 50\,\mathrm{kg}$ paprika.
Nezavisna varijabla x bit će $x = \frac{m}{\mathrm{kg}}$ i stoga je domena

Realne funkcije jedne varijable

Jesmo li u opisanom primjeru s baburama dobili realnu funkciju jedne varijable? Formalno još ne, ali za praksu da.
Ako želimo zadovoljiti i formalno definiciju realne funkcije jedne varijable, domena i kodomena moraju se sastojati od „čistih“ realnih brojeva:
Recimo da Vaša prodavačica ima $M = 50\,\text{kg}$ paprika.
Nezavisna varijabla x bit će $x = \frac{m}{\text{kg}}$ i stoga je domena $D = [0, 50]$.
Zavisna varijabla y bit će

Realne funkcije jedne varijable

Jesmo li u opisanom primjeru s baburama dobili realnu funkciju jedne varijable? Formalno još ne, ali za praksu da.

Ako želimo zadovoljiti i formalno definiciju realne funkcije jedne varijable, domena i kodomena moraju se sastojati od „čistih“ realnih brojeva:

Recimo da Vaša prodavačica ima $M = 50\,\mathrm{kg}$ paprika.

Nezavisna varijabla x bit će $x = \frac{m}{\mathrm{kg}}$ i stoga je domena $D = [0, 50]$.

Zavisna varijabla y bit će $y = \frac{C}{\text{€}}$ i stoga je kodomena

Realne funkcije jedne varijable

Jesmo li u opisanom primjeru s baburama dobili realnu funkciju jedne varijable? Formalno još ne, ali za praksu da.

Ako želimo zadovoljiti i formalno definiciju realne funkcije jedne varijable, domena i kodomena moraju se sastojati od „čistih“ realnih brojeva:

Recimo da Vaša prodavačica ima $M = 50\,\text{kg}$ paprika.

Nezavisna varijabla x bit će $x = \frac{m}{\text{kg}}$ i stoga je domena $D = [0, 50]$.

Zavisna varijabla y bit će $y = \frac{C}{\text{€}}$ i stoga je kodomena $K = [0, 100]$.

Realne funkcije jedne varijable

Jesmo li u opisanom primjeru s baburama dobili realnu funkciju jedne varijable? Formalno još ne, ali za praksu da.
Ako želimo zadovoljiti i formalno definiciju realne funkcije jedne varijable, domena i kodomena moraju se sastojati od „čistih“ realnih brojeva:
Recimo da Vaša prodavačica ima $M = 50\,\mathrm{kg}$ paprika.
Nezavisna varijabla x bit će $x = \frac{m}{\mathrm{kg}}$ i stoga je domena $D = [0, 50]$.
Zavisna varijabla y bit će $y = \frac{C}{€}$ i stoga je kodomena $K = [0, 100]$.
Time smo našu funkciju ovisnosti cijene babura o njihovoj masi sveli na funkciju koja je i formalno realna funkcija jedne varijable:

$$c : [0, 50] \to [0, 100], \quad c(x) = 2x.$$

Realne funkcije jedne varijable

Jesmo li u opisanom primjeru s baburama dobili realnu funkciju jedne varijable? Formalno još ne, ali za praksu da.

Ako želimo zadovoljiti i formalno definiciju realne funkcije jedne varijable, domena i kodomena moraju se sastojati od „čistih“ realnih brojeva:

Recimo da Vaša prodavačica ima $M = 50\,\text{kg}$ paprika.

Nezavisna varijabla x bit će $x = \frac{m}{\text{kg}}$ i stoga je domena $D = [0, 50]$.

Zavisna varijabla y bit će $y = \frac{c}{\text{€}}$ i stoga je kodomena $K = [0, 100]$.

Time smo našu funkciju ovisnosti cijene babura o njihovoj masi sveli na funkciju koja je i formalno realna funkcija jedne varijable:

$$c : [0, 50] \to [0, 100], \quad c(x) = 2x.$$

Definicija

Realne funkcije jedne varijable i kao nezavisnu i kao zavisnu

Prirodna domena

Da Vam je netko dao pravilo $\overline{c}(x) = 2x$ biste li pretpostavili da je domena $[0, 50]$?

Prirodna domena

Da Vam je netko dao pravilo $\overline{c}(x) = 2x$ biste li pretpostavili da je domena $[0, 50]$? Nego?

Prirodna domena

Da Vam je netko dao pravilo $\overline{c}(x) = 2x$ biste li pretpostavili da je domena $[0, 50]$? Nego? $D = \mathbb{R}$.

Prirodna domena

Da Vam je netko dao pravilo $\overline{c}(x) = 2x$ biste li pretpostavili da je domena $[0, 50]$? Nego? $D = \mathbb{R}$. Funkcijska pravila imaju oblik

$$\text{ime zavisne varijable} = \text{ime funkcije (ime nezavisne varijable)}$$

odnosno

$$\text{ime funkcije (ime nezavisne varijable)} = \text{formula koja sadrži nezavisnu varijablu.}$$

Definicija

Ako je pravilo neke funkcije zadano matematičkom formulom, prirodna domena te funkcije je skup svih vrijednosti nezavisne varijable za koje ta formula ima smisla, tj. za koje se uvrštavanjem u formulu dade izračunati rezultat.

Funkcije $c : [0, 50] \to [0, 100]$, $c(x) = 2x$ i $\overline{c} : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$, $\overline{c}(x) = 2x$ su dvije različite funkcije!

Proporcionalnost

U primjeru s baburama, kakav je bio kvocijent nezavisne varijable s pripadnom zavisnom (osim kad su one 0)?

Proporcionalnost

U primjeru s baburama, kakav je bio kvocijent nezavisne varijable s pripadnom zavisnom (osim kad su one 0)? Konstantan: Za svaku masu babura koje kupimo, ako smo ih uopće kupili, omjer plaćene cijene i kupljene mase iznosi $C : m = 2\,\frac{€}{\mathrm{kg}}$.
Dakle, postoji konstanta k takva da s zavisna varijabla iz nezavisne dobije množenjem s k. U takvom slučaju kažemo: Zavisna i nezavisna varijabla su proporcionalne (razmjerne) (s konstantom proporcionalnosti k). Proporcionalnost kao funkcijska ovisnost je uvijek oblika

$$f(x) = k\,x.$$

Je li površina kvadrata proporcionalna duljini njegove stranice?

Proporcionalnost

U primjeru s baburama, kakav je bio kvocijent nezavisne varijable s pripadnom zavisnom (osim kad su one 0)? Konstantan: Za svaku masu babura koje kupimo, ako smo ih uopće kupili, omjer plaćene cijene i kupljene mase iznosi $C : m = 2\,\frac{€}{\mathrm{kg}}$.
Dakle, postoji konstanta k takva da s zavisna varijabla iz nezavisne dobije množenjem s k. U takvom slučaju kažemo: Zavisna i nezavisna varijabla su proporcionalne (razmjerne) (s konstantom proporcionalnosti k). Proporcionalnost kao funkcijska ovisnost je uvijek oblika

$$f(x) = k\,x.$$

Je li površina kvadrata proporcionalna duljini njegove stranice? A opseg kruga njegovom promjeru?

Proporcionalnost

U primjeru s baburama, kakav je bio kvocijent nezavisne varijable s pripadnom zavisnom (osim kad su one 0)? Konstantan: Za svaku masu babura koje kupimo, ako smo ih uopće kupili, omjer plaćene cijene i kupljene mase iznosi $C : m = 2\,\frac{€}{\mathrm{kg}}$.
Dakle, postoji konstanta k takva da s zavisna varijabla iz nezavisne dobije množenjem s k. U takvom slučaju kažemo: Zavisna i nezavisna varijabla su proporcionalne (razmjerne) (s konstantom proporcionalnosti k). Proporcionalnost kao funkcijska ovisnost je uvijek oblika

$$f(x) = k\,x.$$

Je li površina kvadrata proporcionalna duljini njegove stranice? A opseg kruga njegovom promjeru? A cijena vožnje taksijem (s početnom cijenom i fiksnom cijenom po kilometru) o pređenom putu?

Graf funkcije

Ostanimo na primjeru s baburama. Možemo li parove (x, y), gdje je $x = \frac{m}{\text{kg}}$, $y = \frac{C}{€}$, $y = c(x) = 2x$, crtati u kooordinatnom sustavu?

Graf funkcije

Ostanimo na primjeru s baburama. Možemo li parove (x, y), gdje je $x = \frac{m}{\text{kg}}$, $y = \frac{C}{€}$, $y = c(x) = 2x$, crtati u kooordinatnom sustavu?

Za svaku realnu funkciju f jedne varijable njezin graf se može nacrtati (prikazati) u pravokutnom koordinatnom sustavu u ravnini. To je zato što se graf sastoji od svih parova $(x, f(x))$, gdje je x u domeni funkcije f, a kod realnih funkcija jedne varijable su onda ti parovi parovi realnih brojeva.

Graf funkcije

Ostanimo na primjeru s baburama. Možemo li parove (x, y), gdje je $x = \frac{m}{\text{kg}}$, $y = \frac{C}{\text{€}}$, $y = c(x) = 2x$, crtati u kooordinatnom sustavu?

Za svaku realnu funkciju f jedne varijable njezin graf se može nacrtati (prikazati) u pravokutnom koordinatnom sustavu u ravnini. To je zato što se graf sastoji od svih parova $(x, f(x))$, gdje je x u domeni funkcije f, a kod realnih funkcija jedne varijable su onda ti parovi parovi realnih brojeva.

Kako biste označili os apscisa za naš primjer s baburama?

Graf funkcije

Ostanimo na primjeru s baburama. Možemo li parove (x, y), gdje je $x = \frac{m}{\text{kg}}$, $y = \frac{C}{€}$, $y = c(x) = 2x$, crtati u kooordinatnom sustavu?
Za svaku realnu funkciju f jedne varijable njezin graf se može nacrtati (prikazati) u pravokutnom koordinatnom sustavu u ravnini. To je zato što se graf sastoji od svih parova $(x, f(x))$, gdje je x u domeni funkcije f, a kod realnih funkcija jedne varijable su onda ti parovi parovi realnih brojeva.
Kako biste označili os apscisa za naš primjer s baburama? Na os apscisa nanose se vrijednosti nezavisne varijable. U našem slučaju prikladna oznaka je $\frac{m}{\text{kg}}$, a raspon

Graf funkcije

Ostanimo na primjeru s baburama. Možemo li parove (x, y), gdje je $x = \frac{m}{\text{kg}}$, $y = \frac{C}{\text{€}}$, $y = c(x) = 2x$, crtati u kooordinatnom sustavu?

Za svaku realnu funkciju f jedne varijable njezin graf se može nacrtati (prikazati) u pravokutnom koordinatnom sustavu u ravnini. To je zato što se graf sastoji od svih parova $(x, f(x))$, gdje je x u domeni funkcije f, a kod realnih funkcija jedne varijable su onda ti parovi parovi realnih brojeva.

Kako biste označili os apscisa za naš primjer s baburama? Na os apscisa nanose se vrijednosti nezavisne varijable. U našem slučaju prikladna oznaka je $\frac{m}{\text{kg}}$, a raspon je od 0 do 50.

Graf funkcije

Ostanimo na primjeru s baburama. Možemo li parove (x, y), gdje je $x = \frac{m}{\text{kg}}$, $y = \frac{C}{€}$, $y = c(x) = 2x$, crtati u kooordinatnom sustavu?
Za svaku realnu funkciju f jedne varijable njezin graf se može nacrtati (prikazati) u pravokutnom koordinatnom sustavu u ravnini. To je zato što se graf sastoji od svih parova $(x, f(x))$, gdje je x u domeni funkcije f, a kod realnih funkcija jedne varijable su onda ti parovi parovi realnih brojeva.
Kako biste označili os apscisa za naš primjer s baburama? Na os apscisa nanose se vrijednosti nezavisne varijable. U našem slučaju prikladna oznaka je $\frac{m}{\text{kg}}$, a raspon je od 0 do 50.
Kako biste označili os ordinata za naš primjer s baburama?

Graf funkcije

Ostanimo na primjeru s baburama. Možemo li parove (x, y), gdje je $x = \frac{m}{\text{kg}}$, $y = \frac{C}{€}$, $y = c(x) = 2x$, crtati u kooordinatnom sustavu?
Za svaku realnu funkciju f jedne varijable njezin graf se može nacrtati (prikazati) u pravokutnom koordinatnom sustavu u ravnini. To je zato što se graf sastoji od svih parova $(x, f(x))$, gdje je x u domeni funkcije f, a kod realnih funkcija jedne varijable su onda ti parovi parovi realnih brojeva.
Kako biste označili os apscisa za naš primjer s baburama? Na os apscisa nanose se vrijednosti nezavisne varijable. U našem slučaju prikladna oznaka je $\frac{m}{\text{kg}}$, a raspon je od 0 do 50.
Kako biste označili os ordinata za naš primjer s baburama? Na os apscisa nanose se vrijednosti zavisne varijable. U našem slučaju prikladna oznaka je $\frac{C}{€}$, a raspon

Graf funkcije

Ostanimo na primjeru s baburama. Možemo li parove (x, y), gdje je $x = \frac{m}{\text{kg}}$, $y = \frac{C}{€}$, $y = c(x) = 2x$, crtati u kooordinatnom sustavu?

Za svaku realnu funkciju f jedne varijable njezin graf se može nacrtati (prikazati) u pravokutnom koordinatnom sustavu u ravnini. To je zato što se graf sastoji od svih parova $(x, f(x))$, gdje je x u domeni funkcije f, a kod realnih funkcija jedne varijable su onda ti parovi parovi realnih brojeva.

Kako biste označili os apscisa za naš primjer s baburama? Na os apscisa nanose se vrijednosti nezavisne varijable. U našem slučaju prikladna oznaka je $\frac{m}{\text{kg}}$, a raspon je od 0 do 50.

Kako biste označili os ordinata za naš primjer s baburama? Na os apscisa nanose se vrijednosti zavisne varijable. U našem slučaju prikladna oznaka je $\frac{C}{€}$, a raspon je od 0 do 100.

Graf funkcije

Ostanimo na primjeru s baburama. Možemo li parove (x, y), gdje je $x = \frac{m}{\text{kg}}$, $y = \frac{C}{€}$, $y = c(x) = 2x$, crtati u kooordinatnom sustavu?

Za svaku realnu funkciju f jedne varijable njezin graf se može nacrtati (prikazati) u pravokutnom koordinatnom sustavu u ravnini. To je zato što se graf sastoji od svih parova $(x, f(x))$, gdje je x u domeni funkcije f, a kod realnih funkcija jedne varijable su onda ti parovi parovi realnih brojeva.

Kako biste označili os apscisa za naš primjer s baburama? Na os apscisa nanose se vrijednosti nezavisne varijable. U našem slučaju prikladna oznaka je $\frac{m}{\text{kg}}$, a raspon je od 0 do 50.

Kako biste označili os ordinata za naš primjer s baburama? Na os apscisa nanose se vrijednosti zavisne varijable. U našem slučaju prikladna oznaka je $\frac{C}{€}$, a raspon je od 0 do 100.

Kako će u ovom primjeru izgledati graf?

Graf funkcije

Ostanimo na primjeru s baburama. Možemo li parove (x, y), gdje je $x = \frac{m}{\text{kg}}$, $y = \frac{C}{€}$, $y = c(x) = 2x$, crtati u kooordinatnom sustavu?

Za svaku realnu funkciju f jedne varijable njezin graf se može nacrtati (prikazati) u pravokutnom koordinatnom sustavu u ravnini. To je zato što se graf sastoji od svih parova $(x, f(x))$, gdje je x u domeni funkcije f, a kod realnih funkcija jedne varijable su onda ti parovi parovi realnih brojeva.

Kako biste označili os apscisa za naš primjer s baburama? Na os apscisa nanose se vrijednosti nezavisne varijable. U našem slučaju prikladna oznaka je $\frac{m}{\text{kg}}$, a raspon je od 0 do 50.

Kako biste označili os ordinata za naš primjer s baburama? Na os apscisa nanose se vrijednosti zavisne varijable. U našem slučaju prikladna oznaka je $\frac{C}{€}$, a raspon je od 0 do 100.

Kako će u ovom primjeru izgledati graf? Ako je funkcijska ovisnost proporcionalnost, graf je pravac (ili dio pravca) koji prolazi kroz ishodište. Nacrtajte grafove funkcija c i $\overline{c}$!

Mora li graf funkcije sječi os ordinata?

Mora li graf funkcije sječi os ordinata? Što govori o funkciji ako graf ne siječe os ordinata?

Mora li graf funkcije sječi os ordinata? Što govori o funkciji ako graf ne siječe os ordinata? Ako graf siječe os ordinata, može li biti više sjecišta?

Mora li graf funkcije sječi os ordinata? Što govori o funkciji ako graf ne siječe os ordinata? Ako graf siječe os ordinata, može li biti više sjecišta? Ordinata tog jedinstvenog sjecišta s osi ordinata, ako takvo postoji, predstavlja koji podatak o funkciji?

Mora li graf funkcije sječi os ordinata? Što govori o funkciji ako graf ne siječe os ordinata? Ako graf siječe os ordinata, može li biti više sjecišta? Ordinata tog jedinstvenog sjecišta s osi ordinata, ako takvo postoji, predstavlja koji podatak o funkciji?

Mora li graf funkcije sječi os apscisa?

Mora li graf funkcije sječi os ordinata? Što govori o funkciji ako graf ne siječe os ordinata? Ako graf siječe os ordinata, može li biti više sjecišta? Ordinata tog jedinstvenog sjecišta s osi ordinata, ako takvo postoji, predstavlja koji podatak o funkciji?
Mora li graf funkcije sječi os apscisa? Što govori o funkciji ako graf ne siječe os apscisa?

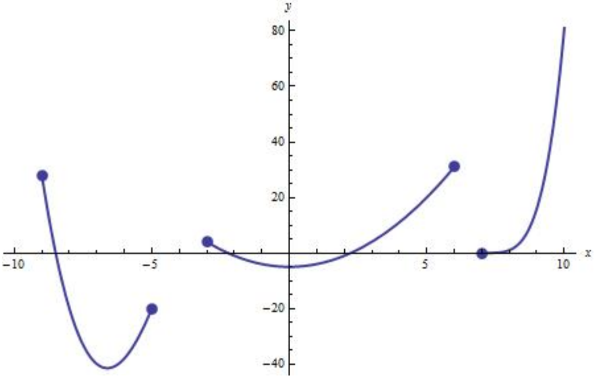
Mora li graf funkcije sječi os ordinata? Što govori o funkciji ako graf ne siječe os ordinata? Ako graf siječe os ordinata, može li biti više sjecišta? Ordinata tog jedinstvenog sjecišta s osi ordinata, ako takvo postoji, predstavlja koji podatak o funkciji?
Mora li graf funkcije sječi os apscisa? Što govori o funkciji ako graf ne siječe os apscisa? Ako graf siječe os apscisa, može li biti više sjecišta?

Mora li graf funkcije sječi os ordinata? Što govori o funkciji ako graf ne siječe os ordinata? Ako graf siječe os ordinata, može li biti više sjecišta? Ordinata tog jedinstvenog sjecišta s osi ordinata, ako takvo postoji, predstavlja koji podatak o funkciji?
Mora li graf funkcije sječi os apscisa? Što govori o funkciji ako graf ne siječe os apscisa? Ako graf siječe os apscisa, može li biti više sjecišta? Apscisa svakog sjecišta s osi apscisa predstavlja koji podatak o funkciji?

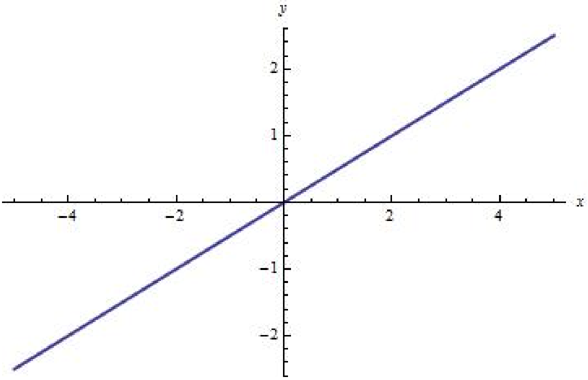
Mora li graf funkcije sječi os ordinata? Što govori o funkciji ako graf ne siječe os ordinata? Ako graf siječe os ordinata, može li biti više sjecišta? Ordinata tog jedinstvenog sjecišta s osi ordinata, ako takvo postoji, predstavlja koji podatak o funkciji?
Mora li graf funkcije sječi os apscisa? Što govori o funkciji ako graf ne siječe os apscisa? Ako graf siječe os apscisa, može li biti više sjecišta? Apscisa svakog sjecišta s osi apscisa predstavlja koji podatak o funkciji?
Kako biste pomoću grafičkog prikaza utvrdili za koje vrijednosti varijable je funkcija pozitivna/negativna?

Mora li graf funkcije sječi os ordinata? Što govori o funkciji ako graf ne siječe os ordinata? Ako graf siječe os ordinata, može li biti više sjecišta? Ordinata tog jedinstvenog sjecišta s osi ordinata, ako takvo postoji, predstavlja koji podatak o funkciji?
Mora li graf funkcije sječi os apscisa? Što govori o funkciji ako graf ne siječe os apscisa? Ako graf siječe os apscisa, može li biti više sjecišta? Apscisa svakog sjecišta s osi apscisa predstavlja koji podatak o funkciji?
Kako biste pomoću grafičkog prikaza utvrdili za koje vrijednosti varijable je funkcija pozitivna/negativna? A na kojim intervalima raste/pada?

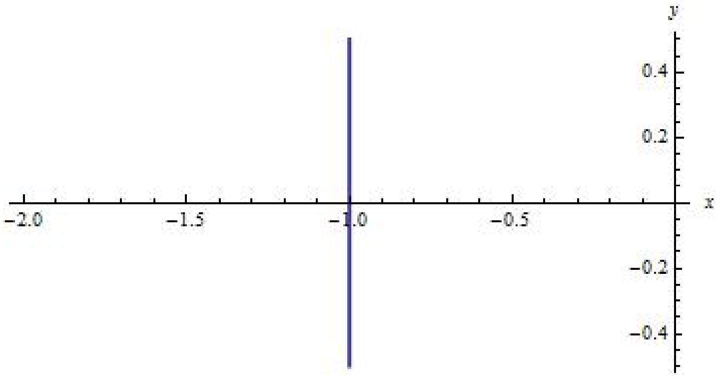
Za svaki od sljedećih dijagrama utvrdite radi li se o prikazu grafa neke funkcije u pravokutnom koordinatnom sustavu? Za one koji jesu, utvrdite domenu, nultočke, vrijednost funkcije u nuli te intervale pozitivnosti i negativnosti.



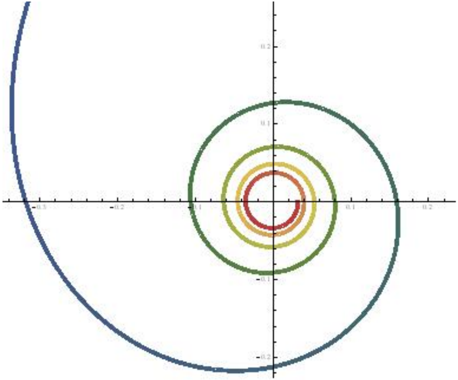
Za svaki od sljedećih dijagrama utvrdite radi li se o prikazu grafa neke funkcije u pravokutnom koordinatnom sustavu? Za one koji jesu, utvrdite domenu, nultočke, vrijednost funkcije u nuli te intervale pozitivnosti i negativnosti.



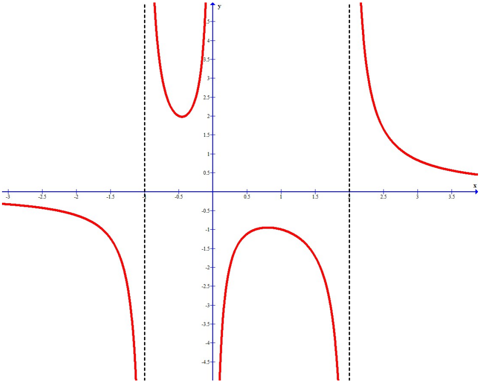
Za svaki od sljedećih dijagrama utvrdite radi li se o prikazu grafa neke funkcije u pravokutnom koordinatnom sustavu? Za one koji jesu, utvrdite domenu, nultočke, vrijednost funkcije u nuli te intervale pozitivnosti i negativnosti.



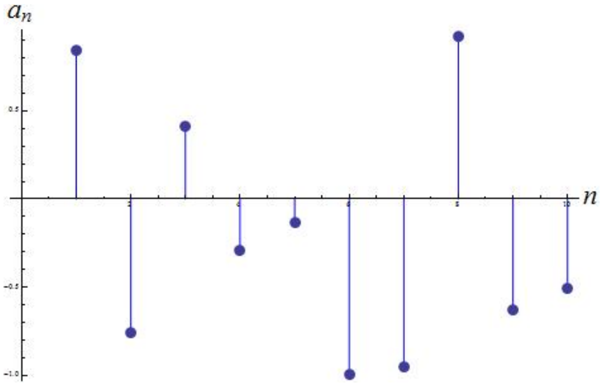
Za svaki od sljedećih dijagrama utvrdite radi li se o prikazu grafa neke funkcije u pravokutnom koordinatnom sustavu? Za one koji jesu, utvrdite domenu, nultočke, vrijednost funkcije u nuli te intervale pozitivnosti i negativnosti.



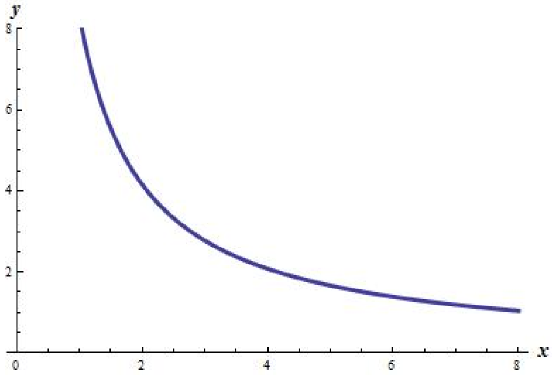
Za svaki od sljedećih dijagrama utvrdite radi li se o prikazu grafa neke funkcije u pravokutnom koordinatnom sustavu? Za one koji jesu, utvrdite domenu, nultočke, vrijednost funkcije u nuli te intervale pozitivnosti i negativnosti.



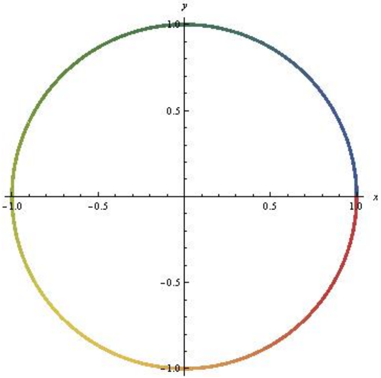
Za svaki od sljedećih dijagrama utvrdite radi li se o prikazu grafa neke funkcije u pravokutnom koordinatnom sustavu? Za one koji jesu, utvrdite domenu, nultočke, vrijednost funkcije u nuli te intervale pozitivnosti i negativnosti.



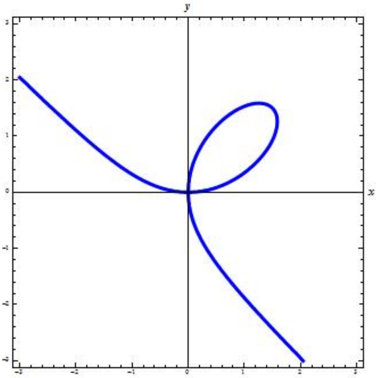
Za svaki od sljedećih dijagrama utvrdite radi li se o prikazu grafa neke funkcije u pravokutnom koordinatnom sustavu? Za one koji jesu, utvrdite domenu, nultočke, vrijednost funkcije u nuli te intervale pozitivnosti i negativnosti.



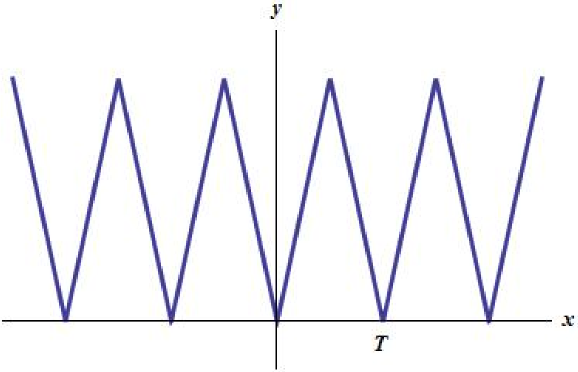
Za svaki od sljedećih dijagrama utvrdite radi li se o prikazu grafa neke funkcije u pravokutnom koordinatnom sustavu? Za one koji jesu, utvrdite domenu, nultočke, vrijednost funkcije u nuli te intervale pozitivnosti i negativnosti.



Za svaki od sljedećih dijagrama utvrdite radi li se o prikazu grafa neke funkcije u pravokutnom koordinatnom sustavu? Za one koji jesu, utvrdite domenu, nultočke, vrijednost funkcije u nuli te intervale pozitivnosti i negativnosti.



Za svaki od sljedećih dijagrama utvrdite radi li se o prikazu grafa neke funkcije u pravokutnom koordinatnom sustavu? Za one koji jesu, utvrdite domenu, nultočke, vrijednost funkcije u nuli te intervale pozitivnosti i negativnosti.



graf funkcije $\neq$ slika funkcije

Link na prvi kratki test provjere prisutnosti na nastavi objavljen je na web-stranici kolegija. Test će ostati otvoren do 06:00 sati ujutro na dan sljedećeg po redu predavanja iz Matematike 1.

Za ulazak u test potrebno je imati Google *account*. Isti Google *account* morate koristiti i za pristupe svim sljedećim kratkim testovima!

Kako bi se mogao evidentirati Vaš pristup, na početku testa pažljivo unesite JMBAG.

Za sljedeće predavanje...

Pročitajte odjeljke 2.2. „Svojstva funkcija i njihovih grafova“ i 2.3. „Transformacije grafova“ (bez Primjera 32) i skicirajte (kvalitativno) grafove koji bi opisivali sljedeće procese:

1. Ovisnost prijeđene udaljenosti o vremenu, pri pravocrtnoj vožnji konstantnom brzinom.
2. Ovisnost visine ventila na kotaču bicikla o pomaku bicikla, ako se bicikl kreće pravocrtno.
3. Ovisnost temperature (u početku vrućeg) čaja o vremenu.
4. Ovisnost visine teniske loptice bačene uvis o vremenu.
5. Ovisnost duljina u inčima i metrima.
6. Ovisnost promjera približno sferičkog balona o volumenu upuhanog zraka.