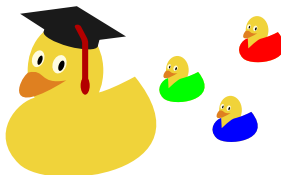


8. predavanje: Trigonometrijske i ciklometrijske funkcije.

Franka Miriam Brückler



Periodične funkcije

- Navedite neke periodične pojave u svakodnevnom životu i u znanosti!

Periodične funkcije

- Navedite neke periodične pojave u svakodnevnom životu i u znanosti!
- Kako bi izgledao graf funkcije koja opisuje intenzitet (mjerna jedinica je W/m^2) monotonog zvuka koji traje po 5 s i ponavlja se u razmacima od 10 s?

Periodične funkcije

- Navedite neke periodične pojave u svakodnevnom životu i u znanosti!
- Kako bi izgledao graf funkcije koja opisuje intenzitet (mjerna jedinica je W/m^2) monotonog zvuka koji traje po 5 s i ponavlja se u razmacima od 10 s? A za zvučni signal koji svakih 10 s počinje od nul-intenziteta i jednoliko se pojačava tokom tih 10 sekundi?

Periodične funkcije

- Navedite neke periodične pojave u svakodnevnom životu i u znanosti!
- Kako bi izgledao graf funkcije koja opisuje intenzitet (mjerna jedinica je W/m^2) monotonog zvuka koji traje po 5 s i ponavlja se u razmacima od 10 s? A za zvučni signal koji svakih 10 s počinje od nul-intenziteta i jednoliko se pojačava tokom tih 10 sekundi?
- Skicirajte primjer grafa periodične funkcije kojoj je temeljni period 2 i kojoj domena nije cijeli skup $\mathbb{R}$.

Periodične funkcije

- Navedite neke periodične pojave u svakodnevnom životu i u znanosti!
- Kako bi izgledao graf funkcije koja opisuje intenzitet (mjerna jedinica je W/m^2) monotonog zvuka koji traje po 5 s i ponavlja se u razmacima od 10 s? A za zvučni signal koji svakih 10 s počinje od nul-intenziteta i jednoliko se pojačava tokom tih 10 sekundi?
- Skicirajte primjer grafa periodične funkcije kojoj je temeljni period 2 i kojoj domena nije cijeli skup $\mathbb{R}$.
- Može li periodična funkcija imati horizontalnu asimptotu?

Periodične funkcije

- Navedite neke periodične pojave u svakodnevnom životu i u znanosti!
- Kako bi izgledao graf funkcije koja opisuje intenzitet (mjerna jedinica je W/m^2) monotonog zvuka koji traje po 5 s i ponavlja se u razmacima od 10 s? A za zvučni signal koji svakih 10 s počinje od nul-intenziteta i jednoliko se pojačava tokom tih 10 sekundi?
- Skicirajte primjer grafa periodične funkcije kojoj je temeljni period 2 i kojoj domena nije cijeli skup $\mathbb{R}$.
- Može li periodična funkcija imati horizontalnu asimptotu? A vertikalnu?

Periodične funkcije

- Navedite neke periodične pojave u svakodnevnom životu i u znanosti!
- Kako bi izgledao graf funkcije koja opisuje intenzitet (mjerna jedinica je W/m^2) monotonog zvuka koji traje po 5 s i ponavlja se u razmacima od 10 s? A za zvučni signal koji svakih 10 s počinje od nul-intenziteta i jednoliko se pojačava tokom tih 10 sekundi?
- Skicirajte primjer grafa periodične funkcije kojoj je temeljni period 2 i kojoj domena nije cijeli skup $\mathbb{R}$.
- Može li periodična funkcija imati horizontalnu asimptotu? A vertikalnu? Ako periodična funkcija ima vertikalnu asimptotu, koliko ih je?

Mjere kutova

Bez korištenja ikakvih pomagala (osim pribora za pisanje)
odgovorite na sljedeća pitanja:

- Kut iznosa 1 (radian) iznosi otprilike:

☐ 1° .☐ 60° .☐ 180° .☐ 314° .

Mjere kutova

Bez korištenja ikakvih pomagala (osim pribora za pisanje)
odgovorite na sljedeća pitanja:

- Kut iznosa 1 (radian) iznosi otprilike:
☐ 1° . ☐ 60° . ☐ 180° . ☐ 314° .
- Koliki kut, u radijanima, prijeđe minutna kazaljka analognog sata u 5 minuta?

Mjere kutova

Bez korištenja ikakvih pomagala (osim pribora za pisanje)
odgovorite na sljedeća pitanja:

- Kut iznosa 1 (radian) iznosi otprilike:
☐ 1° . ☐ 60° . ☐ 180° . ☐ 314° .
- Koliki kut, u radijanima, prijeđe minutna kazaljka analognog sata u 5 minuta?
- Ako $180^\circ 6' 36''$ gledamo kao decimalni broj, koliko on iznosi?

Mjere kutova

Bez korištenja ikakvih pomagala (osim pribora za pisanje)
odgovorite na sljedeća pitanja:

- Kut iznosa 1 (radian) iznosi otprilike:
☐ 1° . ☐ 60° . ☐ 180° . ☐ 314° .
- Koliki kut, u radijanima, prijeđe minutna kazaljka analognog sata u 5 minuta?
- Ako $180^\circ 6' 36''$ gledamo kao decimalni broj, koliko on iznosi?
- Poredajte po veličini, od najmanjeg do najvećeg sljedeće brojeve:

$$\sqrt[3]{10}; -1^{-2^{-3}}; \log 0^\circ 15'; \exp(-1); \frac{1}{\pi} + 573^\circ 1' 1''$$

Trigonometrijske funkcije

- Definirajte brojeve $\cos 3$ i $\operatorname{tg} 1$.

Trigonometrijske funkcije

- Definirajte brojeve $\cos 3$ i $\operatorname{tg} 1$.
- Koji su predznaci brojeva $\cos 2$, $\cos 2^\circ$, $\operatorname{tg} 6$ i $\operatorname{ctg} 6^\circ$?

Trigonometrijske funkcije

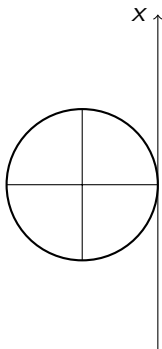
- Definirajte brojeve $\cos 3$ i $\operatorname{tg} 1$.
- Koji su predznaci brojeva $\cos 2$, $\cos 2^\circ$, $\operatorname{tg} 6$ i $\operatorname{ctg} 6^\circ$?
- Koja su osnovna svojstva četiriju temeljnih trigonometrijskih funkcija?

Trigonometrijske funkcije

- Definirajte brojeve $\cos 3$ i $\operatorname{tg} 1$.
- Koji su predznaci brojeva $\cos 2$, $\cos 2^\circ$, $\operatorname{tg} 6$ i $\operatorname{ctg} 6^\circ$?
- Koja su osnovna svojstva četiriju temeljnih trigonometrijskih funkcija?
- Iz definicije konstruirajte grafove funkcija sinus i kosinus!

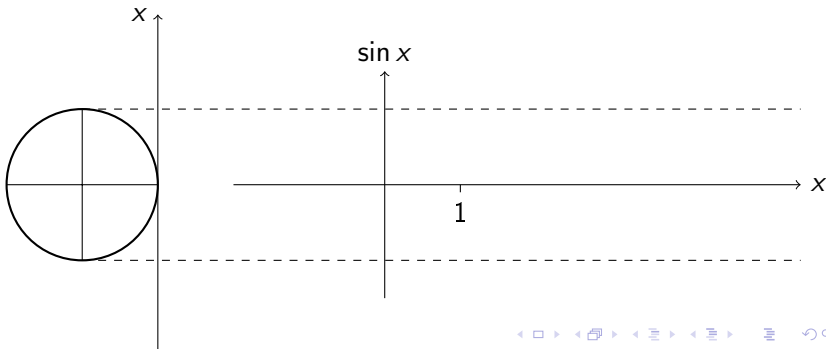
Trigonometrijske funkcije 🎓

- Definirajte brojeve $\cos 3$ i $\operatorname{tg} 1$.
- Koji su predznaci brojeva $\cos 2$, $\cos 2^\circ$, $\operatorname{tg} 6$ i $\operatorname{ctg} 6^\circ$?
- Koja su osnovna svojstva četiriju temeljnih trigonometrijskih funkcija?
- Iz definicije konstruirajte grafove funkcija sinus i kosinus!



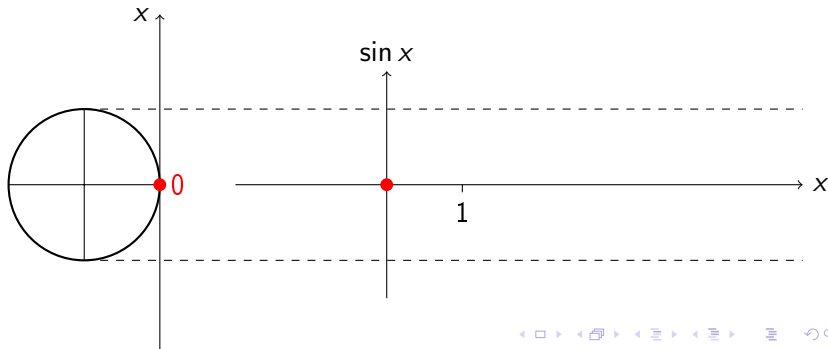
Trigonometrijske funkcije 🐣

- Definirajte brojeve $\cos 3$ i $\operatorname{tg} 1$.
- Koji su predznaci brojeva $\cos 2$, $\cos 2^\circ$, $\operatorname{tg} 6$ i $\operatorname{ctg} 6^\circ$?
- Koja su osnovna svojstva četiriju temeljnih trigonometrijskih funkcija?
- Iz definicije konstruirajte grafove funkcija sinus i kosinus!



Trigonometrijske funkcije 🎓

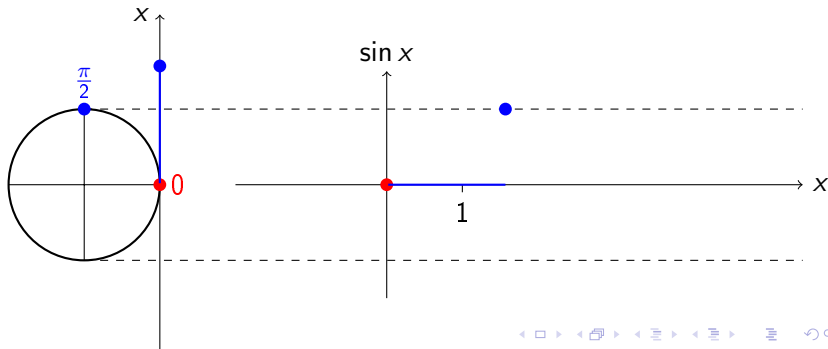
- Definirajte brojeve $\cos 3$ i $\operatorname{tg} 1$.
- Koji su predznaci brojeva $\cos 2$, $\cos 2^\circ$, $\operatorname{tg} 6$ i $\operatorname{ctg} 6^\circ$?
- Koja su osnovna svojstva četiriju temeljnih trigonometrijskih funkcija?
- Iz definicije konstruirajte grafove funkcija sinus i kosinus!



Trigonometrijske funkcije

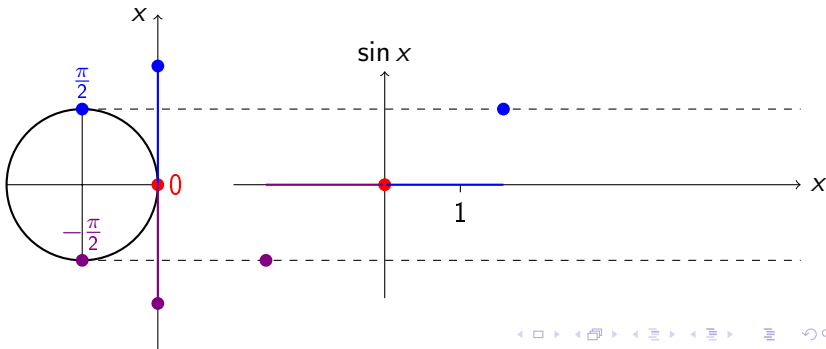


- Definirajte brojeve $\cos 3$ i $\operatorname{tg} 1$.
- Koji su predznaci brojeva $\cos 2$, $\cos 2^\circ$, $\operatorname{tg} 6$ i $\operatorname{ctg} 6^\circ$?
- Koja su osnovna svojstva četiriju temeljnih trigonometrijskih funkcija?
- Iz definicije konstruirajte grafove funkcija sinus i kosinus!



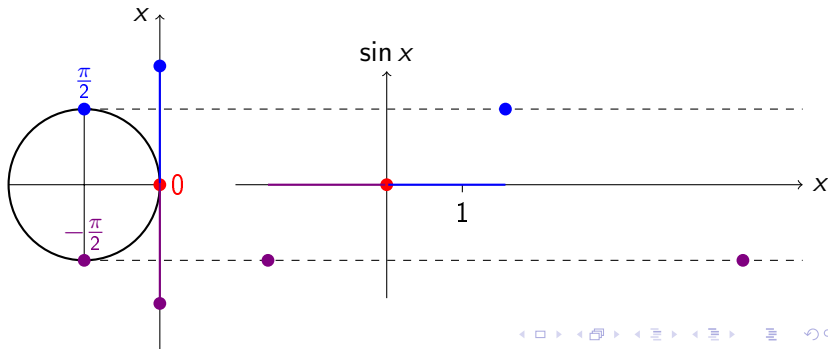
Trigonometrijske funkcije

- Definirajte brojeve $\cos 3$ i $\operatorname{tg} 1$.
- Koji su predznaci brojeva $\cos 2$, $\cos 2^\circ$, $\operatorname{tg} 6$ i $\operatorname{ctg} 6^\circ$?
- Koja su osnovna svojstva četiriju temeljnih trigonometrijskih funkcija?
- Iz definicije konstruirajte grafove funkcija sinus i kosinus!



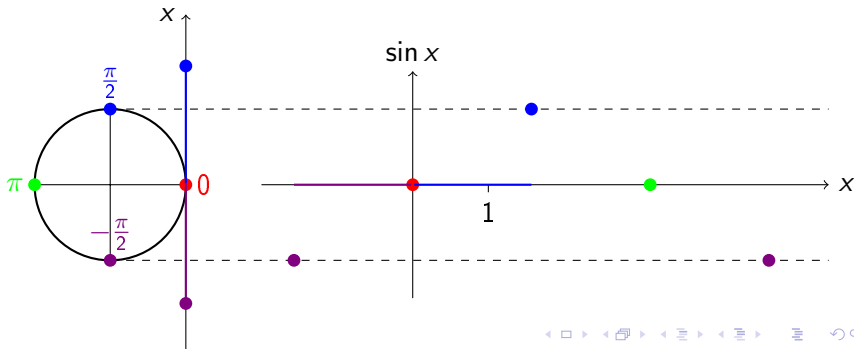
Trigonometrijske funkcije

- Definirajte brojeve $\cos 3$ i $\operatorname{tg} 1$.
- Koji su predznaci brojeva $\cos 2$, $\cos 2^\circ$, $\operatorname{tg} 6$ i $\operatorname{ctg} 6^\circ$?
- Koja su osnovna svojstva četiriju temeljnih trigonometrijskih funkcija?
- Iz definicije konstruirajte grafove funkcija sinus i kosinus!



Trigonometrijske funkcije 🎓

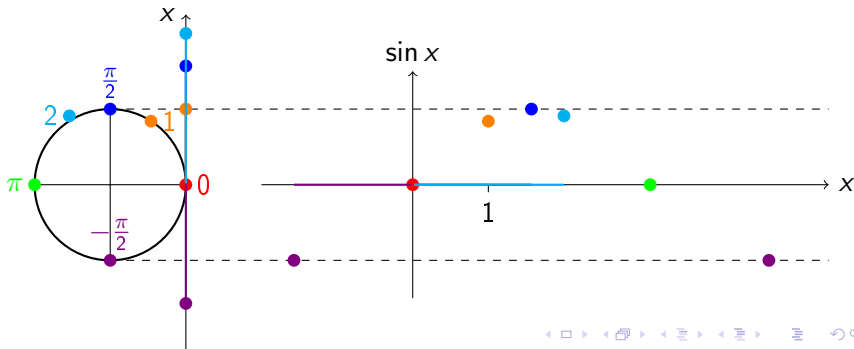
- Definirajte brojeve $\cos 3$ i $\operatorname{tg} 1$.
- Koji su predznaci brojeva $\cos 2$, $\cos 2^\circ$, $\operatorname{tg} 6$ i $\operatorname{ctg} 6^\circ$?
- Koja su osnovna svojstva četiriju temeljnih trigonometrijskih funkcija?
- Iz definicije konstruirajte grafove funkcija sinus i kosinus!



-
- The diagram illustrates the relationship between the unit circle and the sine function. On the left, a unit circle is shown with the x-axis labeled 'x'. Key points on the circle are marked with colored dots: a red dot at (1, 0) corresponding to angle 0, a blue dot at (0, 1) corresponding to angle $\frac{\pi}{2}$, a green dot at (-1, 0) corresponding to angle π , and a purple dot at (0, -1) corresponding to angle $\frac{3\pi}{2}$. Dashed horizontal lines extend from the y-coordinates of these points to the right. On the right, a sine wave is plotted with the y-axis labeled 'sin x'. The wave oscillates between y = 1 and y = -1. The same colored dots are placed on the sine wave at the corresponding y-values: red at (0, 0), blue at (0.5, 1), green at (1.5, 0), and purple at (2.5, -1). The number '1' is marked on the y-axis of the sine wave. The x-axis of the sine wave is labeled 'x'.

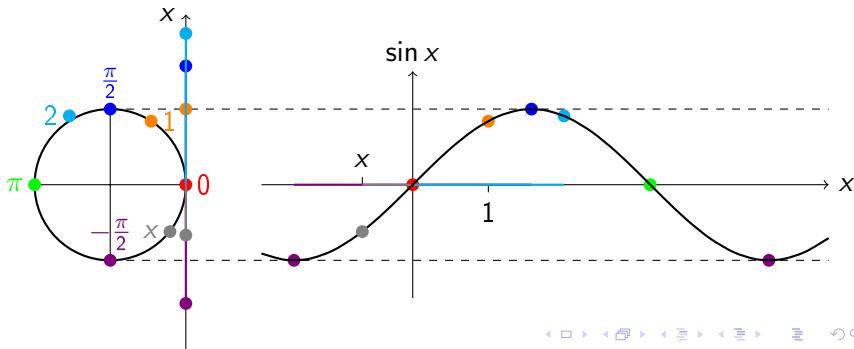
Trigonometrijske funkcije

- Definirajte brojeve $\cos 3$ i $\operatorname{tg} 1$.
- Koji su predznaci brojeva $\cos 2$, $\cos 2^\circ$, $\operatorname{tg} 6$ i $\operatorname{ctg} 6^\circ$?
- Koja su osnovna svojstva četiriju temeljnih trigonometrijskih funkcija?
- Iz definicije konstruirajte grafove funkcija sinus i kosinus!



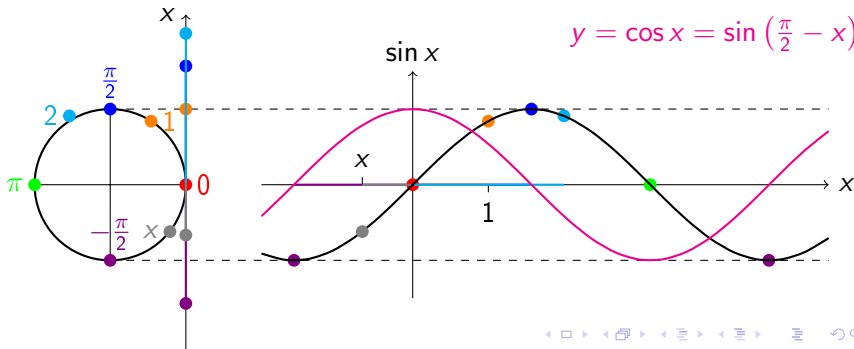
Trigonometrijske funkcije 🎓

- Definirajte brojeve $\cos 3$ i $\operatorname{tg} 1$.
- Koji su predznaci brojeva $\cos 2$, $\cos 2^\circ$, $\operatorname{tg} 6$ i $\operatorname{ctg} 6^\circ$?
- Koja su osnovna svojstva četiriju temeljnih trigonometrijskih funkcija?
- Iz definicije konstruirajte grafove funkcija sinus i kosinus!



Trigonometrijske funkcije 🎓

- Definirajte brojeve $\cos 3$ i $\operatorname{tg} 1$.
- Koji su predznaci brojeva $\cos 2$, $\cos 2^\circ$, $\operatorname{tg} 6$ i $\operatorname{ctg} 6^\circ$?
- Koja su osnovna svojstva četiriju temeljnih trigonometrijskih funkcija?
- Iz definicije konstruirajte grafove funkcija sinus i kosinus!



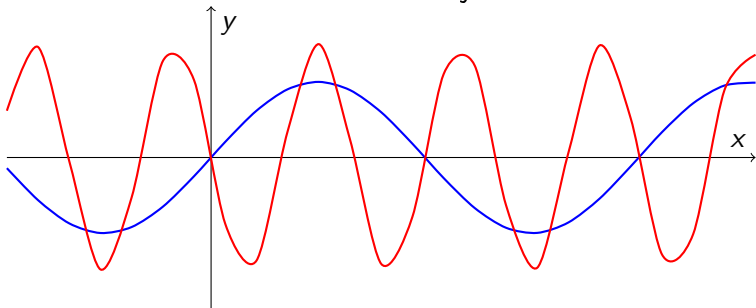
- Jesu li pravci $y = \pm 1$ asimptote grafova sinusa i kosinusa?

- Jesu li pravci $y = \pm 1$ asimptote grafova sinusa i kosinusa?
- Skicirajte graf funkcije zadane formulom $f(x) = 1 - \operatorname{tg} \frac{\pi x}{2}$.

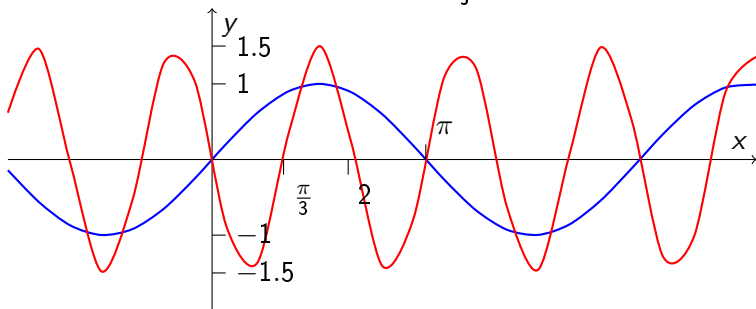
- Jesu li pravci $y = \pm 1$ asimptote grafova sinusa i kosinusa?
- Skicirajte graf funkcije zadane formulom $f(x) = 1 - \operatorname{tg} \frac{\pi x}{2}$.
- Je li $f(x) = \sin(x^2)$ periodična?

- Jesu li pravci $y = \pm 1$ asimptote grafova sinusa i kosinusa?
- Skicirajte graf funkcije zadane formulom $f(x) = 1 - \operatorname{tg} \frac{\pi x}{2}$.
- Je li $f(x) = \sin(x^2)$ periodična?
- Koje sve funkcije spadaju u trigonometrijske?

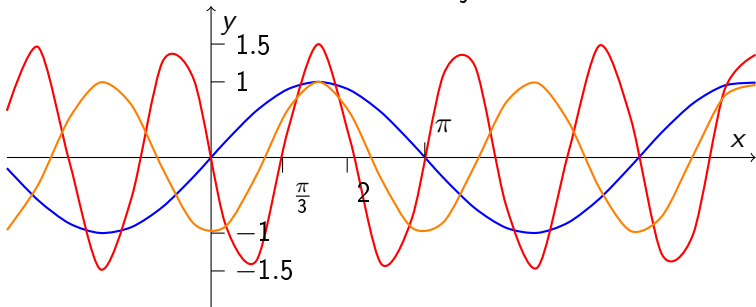
- Jesu li pravci $y = \pm 1$ asimptote grafova sinusa i kosinusa?
- Skicirajte graf funkcije zadane formulom $f(x) = 1 - \operatorname{tg} \frac{\pi x}{2}$.
- Je li $f(x) = \sin(x^2)$ periodična?
- Koje sve funkcije spadaju u trigonometrijske?
- Ako je plava krivulja graf funkcije sinus, označite jedinice na osima i odredite formule ostalih krivulja na slici:



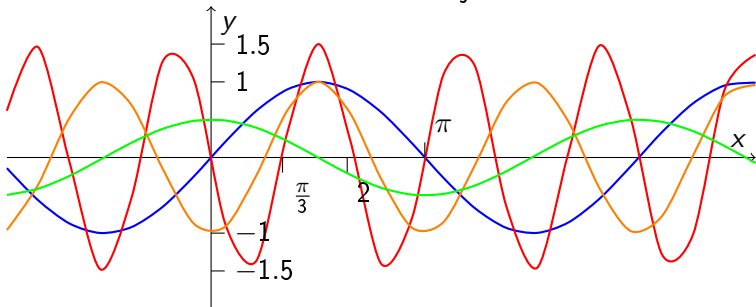
- Jesu li pravci $y = \pm 1$ asimptote grafova sinusa i kosinusa?
- Skicirajte graf funkcije zadane formulom $f(x) = 1 - \operatorname{tg} \frac{\pi x}{2}$.
- Je li $f(x) = \sin(x^2)$ periodična?
- Koje sve funkcije spadaju u trigonometrijske?
- Ako je plava krivulja graf funkcije sinus, označite jedinice na osima i odredite formule ostalih krivulja na slici:



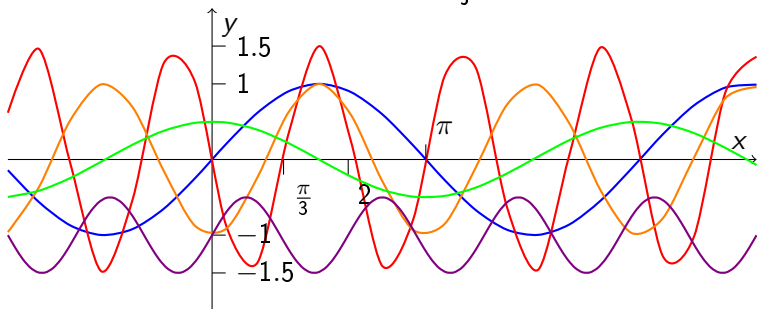
- Jesu li pravci $y = \pm 1$ asimptote grafova sinusa i kosinusa?
- Skicirajte graf funkcije zadane formulom $f(x) = 1 - \operatorname{tg} \frac{\pi x}{2}$.
- Je li $f(x) = \sin(x^2)$ periodična?
- Koje sve funkcije spadaju u trigonometrijske?
- Ako je plava krivulja graf funkcije sinus, označite jedinice na osima i odredite formule ostalih krivulja na slici:



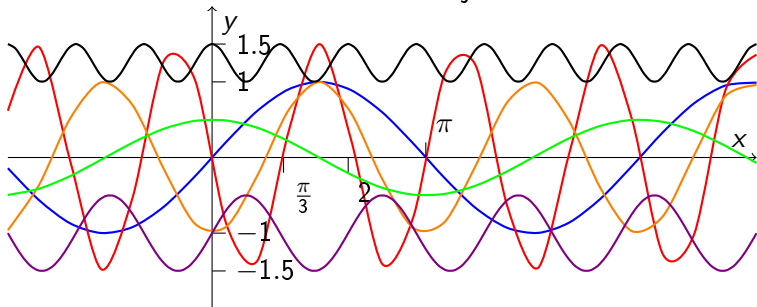
- Jesu li pravci $y = \pm 1$ asimptote grafova sinusa i kosinusa?
- Skicirajte graf funkcije zadane formulom $f(x) = 1 - \operatorname{tg} \frac{\pi x}{2}$.
- Je li $f(x) = \sin(x^2)$ periodična?
- Koje sve funkcije spadaju u trigonometrijske?
- Ako je plava krivulja graf funkcije sinus, označite jedinice na osima i odredite formule ostalih krivulja na slici:



- Jesu li pravci $y = \pm 1$ asimptote grafova sinusa i kosinusa?
- Skicirajte graf funkcije zadane formulom $f(x) = 1 - \operatorname{tg} \frac{\pi x}{2}$.
- Je li $f(x) = \sin(x^2)$ periodična?
- Koje sve funkcije spadaju u trigonometrijske?
- Ako je plava krivulja graf funkcije sinus, označite jedinice na osima i odredite formule ostalih krivulja na slici:



- Jesu li pravci $y = \pm 1$ asimptote grafova sinusa i kosinusa?
- Skicirajte graf funkcije zadane formulom $f(x) = 1 - \operatorname{tg} \frac{\pi x}{2}$.
- Je li $f(x) = \sin(x^2)$ periodična?
- Koje sve funkcije spadaju u trigonometrijske?
- Ako je plava krivulja graf funkcije sinus, označite jedinice na osima i odredite formule ostalih krivulja na slici:



Ciklometrijske (arkus) funkcije

- Zašto je netočno ciklometrijske funkcije nazivati inverznim trigonometrijskim funkcijama?

Ciklometrijske (arkus) funkcije

- Zašto je netočno ciklometrijske funkcije nazivati inverznim trigonometrijskim funkcijama?
- Definirajte funkciju $\arccos$.

Ciklometrijske (arkus) funkcije

- Zašto je netočno ciklometrijske funkcije nazivati inverznim trigonometrijskim funkcijama?
- Definirajte funkciju $\arccos$.
- Skicirajte graf funkcije zadane s $f(x) = 1 - \frac{1}{\pi} \operatorname{arccotg}(x - 5)$.

Ciklometrijske (arkus) funkcije

- Zašto je netočno ciklometrijske funkcije nazivati inverznim trigonometrijskim funkcijama?
- Definirajte funkciju $\arccos$.
- Skicirajte graf funkcije zadane s $f(x) = 1 - \frac{1}{\pi} \operatorname{arccotg}(x - 5)$.
- Kako razlikujemo graf funkcije arkus-tangens od grafa tangensa hiperbolnog?

Ciklometrijske (arkus) funkcije

- Zašto je netočno ciklometrijske funkcije nazivati inverznim trigonometrijskim funkcijama?
- Definirajte funkciju $\arccos$.
- Skicirajte graf funkcije zadane s $f(x) = 1 - \frac{1}{\pi} \operatorname{arcctg}(x - 5)$.
- Kako razlikujemo graf funkcije arkus-tangens od grafa tangensa hiperbolnog?
- Je li funkcija $f(x) = \arcsin(1 - x^2)$ parna, neparna ili nijedno od tog?

Ciklometrijske (arkus) funkcije

- Zašto je netočno ciklometrijske funkcije nazivati inverznim trigonometrijskim funkcijama?
- Definirajte funkciju $\arccos$.
- Skicirajte graf funkcije zadane s $f(x) = 1 - \frac{1}{\pi} \operatorname{arcctg}(x - 5)$.
- Kako razlikujemo graf funkcije arkus-tangens od grafa tangensa hiperbolnog?
- Je li funkcija $f(x) = \arcsin(1 - x^2)$ parna, neparna ili nijedno od tog?
- Na tri decimale točno odredite sve realne brojeve između 0 i 100 čiji kosinus je jednak 5

Ciklometrijske (arkus) funkcije

- Zašto je netočno ciklometrijske funkcije nazivati inverznim trigonometrijskim funkcijama?
- Definirajte funkciju $\arccos$.
- Skicirajte graf funkcije zadane s $f(x) = 1 - \frac{1}{\pi} \operatorname{arcctg}(x - 5)$.
- Kako razlikujemo graf funkcije arkus-tangens od grafa tangensa hiperbolnog?
- Je li funkcija $f(x) = \arcsin(1 - x^2)$ parna, neparna ili nijedno od tog?
- Na tri decimale točno odredite sve realne brojeve između 0 i 100 čiji kosinus je jednak 5 i one kojima je jednak $-0,1$.

Elementarne funkcije

- Koja je razlika između algebarskih i transcendentnih funkcija?

Elementarne funkcije

- Koja je razlika između algebarskih i transcendentnih funkcija?
- Koje od osnovnih elementarnih funkcija kao prirodnu domenu *nemaju* cijeli $\mathbb{R}$?

Elementarne funkcije

- Koja je razlika između algebarskih i transcendentnih funkcija?
- Koje od osnovnih elementarnih funkcija kao prirodnu domenu *nemaju* cijeli $\mathbb{R}$?
- Odredite prirodnu domenu funkcije $f(x) = \arccos \ln \sqrt{x^2 + 1}$.
- Nađite formule funkcije čiji graf je na slici dolje:

