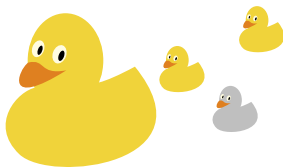


10. predavanje: Uvod u obične diferencijalne jednadžbe

Franka Miriam Brückler



Pojam obične diferencijalne jednačbe

Zadatak

Simbolički zapišite sljedeći zadatak: Odredite svojstvene vrijednosti i svojstvene vektore operatora deriviranja.

Pojam obične diferencijalne jednačbe

Zadatak

Simbolički zapišite sljedeći zadatak: Odredite svojstvene vrijednosti i svojstvene vektore operatora deriviranja.

- Što je to obična diferencijalna jednačba (ODJ)?

Pojam obične diferencijalne jednačbe

Zadatak

Simbolički zapišite sljedeći zadatak: Odredite svojstvene vrijednosti i svojstvene vektore operatora deriviranja.

- Što je to obična diferencijalna jednačba (ODJ)?
- Što je rješenje ODJ (na intervalu I)?

Pojam obične diferencijalne jednačbe

Zadatak

Simbolički zapišite sljedeći zadatak: Odredite svojstvene vrijednosti i svojstvene vektore operatora deriviranja.

- Što je to obična diferencijalna jednačba (ODJ)?
- Što je rješenje ODJ (na intervalu I)?
- Što je red ODJ?

Zadatak

Riješite ODJ $y' = \sin x$.

Pojam obične diferencijalne jednačbe

Zadatak

Simbolički zapišite sljedeći zadatak: Odredite svojstvene vrijednosti i svojstvene vektore operatora deriviranja.

- Što je to obična diferencijalna jednačba (ODJ)?
- Što je rješenje ODJ (na intervalu I)?
- Što je red ODJ?

Zadatak

Riješite ODJ $y' = \sin x$.

Zadatak

Materijalna točka mase m je ispuštena da slobodno pada s visine h . Kada će pasti na tlo?

Vrste rješenja ODJ

- Što je to opće rješenje ODJ?

Vrste rješenja ODJ

- Što je to opće rješenje ODJ? Koliko neodređenih konstanti sadrži i zašto?

Vrste rješenja ODJ

- Što je to opće rješenje ODJ? Koliko neodređenih konstanti sadrži i zašto?
- Što je partikularno rješenje ODJ?

Vrste rješenja ODJ

- Što je to opće rješenje ODJ? Koliko neodređenih konstanti sadrži i zašto?
- Što je partikularno rješenje ODJ? Temeljem čega obično određujemo partikularno rješenje ODJ?

Vrste rješenja ODJ

- Što je to opće rješenje ODJ? Koliko neodređenih konstanti sadrži i zašto?
- Što je partikularno rješenje ODJ? Temeljem čega obično određujemo partikularno rješenje ODJ? Što je to početni uvjet za ODJ?

Vrste rješenja ODJ

- Što je to opće rješenje ODJ? Koliko neodređenih konstanti sadrži i zašto?
- Što je partikularno rješenje ODJ? Temeljem čega obično određujemo partikularno rješenje ODJ? Što je to početni uvjet za ODJ?
- Što je singularno rješenje ODJ?

Vrste rješenja ODJ

- Što je to opće rješenje ODJ? Koliko neodređenih konstanti sadrži i zašto?
- Što je partikularno rješenje ODJ? Temeljem čega obično određujemo partikularno rješenje ODJ? Što je to početni uvjet za ODJ?
- Što je singularno rješenje ODJ?

Primjer

Opće rješenje Clairaut-ove jednadžbe $y = x y' + (y')^2$ je $y(x) = C x + C^2$. Za početni uvjet $y(0) = 9$ partikularno rješenje u I. kvadrantu je $y(x) = 3x + 9$. Funkcija $y_s(x) = -\frac{1}{4}x^2$ je singularno rješenje Clairautove jednadžbe.

Vrste rješenja ODJ

- Što je to opće rješenje ODJ? Koliko neodređenih konstanti sadrži i zašto?
- Što je partikularno rješenje ODJ? Temeljem čega obično određujemo partikularno rješenje ODJ? Što je to početni uvjet za ODJ?
- Što je singularno rješenje ODJ?

Primjer

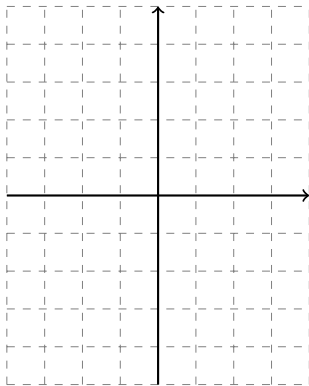
Opće rješenje Clairaut-ove jednadžbe $y = x y' + (y')^2$ je $y(x) = C x + C^2$. Za početni uvjet $y(0) = 9$ partikularno rješenje u I. kvadrantu je $y(x) = 3x + 9$. Funkcija $y_s(x) = -\frac{1}{4}x^2$ je singularno rješenje Clairautove jednadžbe.

Zadatak

Zadana je familija krivulja u ravnini $x^3 = C(x^2 - y^2)$. Opišite tu familiju diferencijalnom jednadžbom!

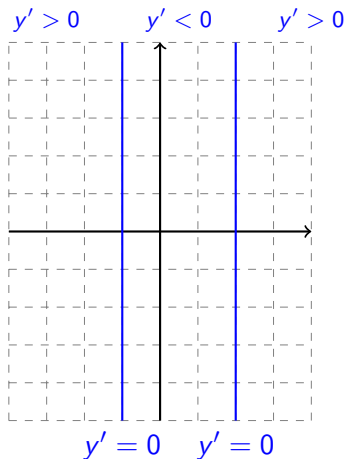
Zadatak

Skicirajte familiju integralnih krivulja diferencijalne jednačine $y' = x^2 - x - 2$.



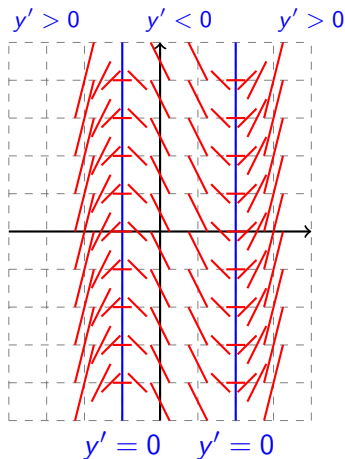
Zadatak

Skicirajte familiju integralnih krivulja diferencijalne jednačbe $y' = x^2 - x - 2$.



Zadatak

Skicirajte familiju integralnih krivulja diferencijalne jednačbe
 $y' = x^2 - x - 2$.



Zadatak

Skicirajte familiju integralnih krivulja diferencijalne jednačbe $y' = x^2 - x - 2$.

