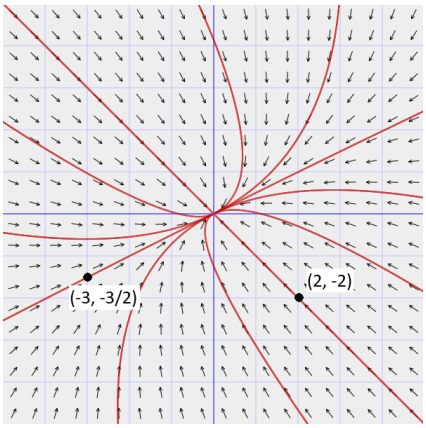
Писмени испит из диференцијалних једначина са применама (Р смер)

Јун 1, 12.9.2025.

1. Наћи опште решење диференцијалне једначине $x'+tx = te^{t+t^2}x^3$, као и партикуларно решење коме је права $x = -\sqrt{2}t$ тангента у некој тачки.

2. Дата је матрица $A \in M_2(\mathbb{R})$ таква да важи $|\det A| = 2$ и $|\mathrm{tr} A| = 3$. На основу скице фазног портрета система $X' = AX$ и кључних тачака које су на њему означене (те тачке припадају фазним кривама које су праве линије), одредити матрицу A. Затим скицирати фазне портрете система $X' = A^{-1}X$ и $X' = A^{2025}X$.



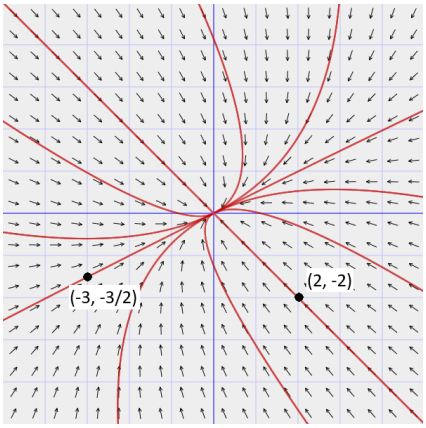
3. Дата је парцијална једначина
$$(1-e^z)u_x + (e^{x+z}-1)u_y + (1-e^x)u_z = 0. \qquad (▲)$$
   (а) Наћи опште решење једначине (▲).
   (б) Наћи партикуларно решење које задовољава почетни услов $u(t,t,2t) = 3e^{2t} - 2e^t$.

Писмени испит из диференцијалних једначина са применама (Р смер)

Јун 1, 12.9.2025.

1. Наћи опште решење диференцијалне једначине $x'+tx = te^{t+t^2}x^3$, као и партикуларно решење коме је права $x = -\sqrt{2}t$ тангента у некој тачки.

2. Дата је матрица $A \in M_2(\mathbb{R})$ таква да важи $|\det A| = 2$ и $|\mathrm{tr} A| = 3$. На основу скице фазног портрета система $X' = AX$ и кључних тачака које су на њему означене (те тачке припадају фазним кривама које су праве линије), одредити матрицу A. Затим скицирати фазне портрете система $X' = A^{-1}X$ и $X' = A^{2025}X$.



3. Дата је парцијална једначина
$$(1-e^z)u_x + (e^{x+z}-1)u_y + (1-e^x)u_z = 0. \qquad (▲)$$
   (а) Наћи опште решење једначине (▲).
   (б) Наћи партикуларно решење које задовољава почетни услов $u(t,t,2t) = 3e^{2t} - 2e^t$.