

1. (1b.) Ktorá z nasledujúcich funkcií je riešením DR $\frac{dP}{dt} = P(1 - P)$?

$$P(t) = \frac{1}{1+e^t}$$

$$P(t) = \frac{e^t}{1+e^{-t}}$$

$$P(t) = \frac{1}{1+e^{-t}}$$

ani jedno z nich

2. (1b.) Grafmi riešení rovnice $y' = -\frac{x}{y}$ sú

priamky

paraboly

kružnice

hyperboly

3. (1b.) V meste s pevnou populáciou P osôb je rýchlosť zmeny (za čas t) počtu ľudí (jedincov) s určitým druhom infekčného ochorenia N je úmerná súčinu počtu ľudí, ktorí majú dané ochorenie a počtu, ktorí ho nemajú. Ktorá z diferenciálnych rovníc popisuje túto situáciu ?

$$\frac{dN}{dt} = KN(N - P)$$

$$\frac{dN}{dt} = K[N + (P - N)]$$

$$\frac{dP}{dt} = KN(P - N)$$

$$\frac{dN}{dt} = KN(P - N)$$

4. (1b.) Množina $\{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : 1 \leq x^2 + y^2 \leq 2\}$ je

(oblúkovy) súvislá

jednoducho súvislá

nesúvislá

5. (1b.) Ktoré z polí má potenciál na danej množine ?

$$(x - y, x + y) \text{ na } \mathbb{R}^2$$

$$(y, z, x) \text{ na } \mathbb{R}^3$$

$$\left(\frac{y}{x^2}, -\frac{1}{x}\right) \text{ na } M, \text{ kde}$$

$$M = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2, x > 0\}$$

6. (2b.) Rozhodnite, ktoré z funkcií tvoria fundamentálny systém rovnice

$$y'' + y = 0:$$

$$\sin x, \cos x$$

$$e^x \sin x, e^x \cos x$$

$$1, x$$

$$e^x, e^{3x}$$

7. (5b.) Wronského determinant systému v predchádzajúcej úlohe je

$$W(x) = \begin{vmatrix} & ; & \\ & ; & \\ & ; & \end{vmatrix} =$$

Počet správne zodpovedaných otázok:
Získané body:
Úspešnosť:

(Tento materiál vznikol za podpory grantu VVGS-2019-1389.)