

A. Aşağıdaki diferansiyel denklem sistemlerini, yüksek mertebeden denklere indirgeyerek genel çözümlerini bulunuz.

Soru 6 : yalnızca yüksek mertebeden denklere indirgenmiş hali isteniyor, çözüm istenmiyor.

<p>1. $\begin{cases} \dot{x} = 2x + y \\ \dot{y} = -x + 2y \end{cases}$</p> <p>2. $\begin{cases} t\dot{x} = 2x + y \\ t\dot{y} = -x + 2y \end{cases}$</p> <p>3. $\frac{dx}{dt} = y, \quad \frac{dy}{dt} = -x$</p> <p>4. $\frac{d^2x}{dt^2} = y, \quad \frac{d^2y}{dt^2} = x$</p> <p>5. $\frac{d^2x}{dt^2} = y, \quad \frac{d^2y}{dt^2} = x, \quad \frac{dz}{dt} = x - y - z$</p> <p>6. $\begin{cases} \frac{dx}{dt} + \frac{dy}{dt} + 2x - y = -\sin t \\ \frac{dx}{dt} + \frac{dy}{dt} - 3x + 2y = 4\cos t \end{cases}$</p>	<p>7. $\frac{dx}{dt} + 5x + y = e^t, \quad \frac{dy}{dt} - x - 3y = e^{2t}$</p> <p>8. $\frac{dx}{dt} = \frac{y}{y-x}, \quad \frac{dy}{dt} = \frac{x}{y-x}$</p> <p>9. $\begin{cases} \frac{dx}{dt} + \frac{dy}{dt} = -x + y + 3 \\ \frac{dx}{dt} - \frac{dy}{dt} = x + y - 3 \end{cases},$</p> <p>10. $\frac{dx}{dt} = y, \quad \frac{d^2y}{dt^2} = x - z, \quad \frac{dz}{dt} = y - x$</p> <p>11. $\begin{cases} 2t^3 \frac{dx}{dt} = t^2x + 3y \\ 2t \frac{dy}{dt} = -t^2x + 9y \end{cases}$</p>
--	--

B. İntegrallenebilir kombinasyonlar bularak, aşağıdaki diferansiyel denklem sistemlerinin: t -değişkenini içermeyen $[\psi_i(x, y, z) = c_i \text{ formunda } i=1,2]$ ilk integrallerini belirleyiniz.

(soru 5 için: yalnızca bir tane ilk integral istenmekte)

<p>1. $\frac{dx}{y-z} = \frac{dy}{z-x} = \frac{dz}{x-y}$</p> <p>2. $\frac{dx}{xy^2} = \frac{dy}{y(z^2 - x^2)} = \frac{dz}{-zy^2}$</p> <p>3. $\frac{dx}{yz} = \frac{dy}{2xz} = \frac{dz}{-3xy}$</p>	<p>4. $\frac{dx}{yz} = \frac{dy}{2xz} = \frac{dz}{-3xy}$</p> <p>5. $\frac{dx}{xz^2 - yz} = \frac{dy}{yz^2 - xz} = \frac{dz}{x^2 - y^2}$</p>
---	---