1. Вронскиан системы вектор-функций (Вопрос 1 из 11) -

Модуль определителя Вронского системы вектор-функций $\Psi_1(t)=\begin{pmatrix}1\\1\end{pmatrix}$, $\Psi_2(t)=\begin{pmatrix}e^{-2t}\\-e^{-2t}\end{pmatrix}$ равен …

$|\Delta(t)|=2$

$|\Delta(t)|=2e^{-2t}$

$|\Delta(t)|=e^{-2t}$

$|\Delta(t)|=0$

Частное решение линейной неоднородной системы дифференциальных уравнений

$$\begin{cases} \dfrac{dx}{dt} = -x + y - 2 \\ \dfrac{dy}{dt} = x - y \end{cases}$$

следует искать в виде …

$$\begin{pmatrix} x(t) \\ y(t) \end{pmatrix}_ч = \begin{pmatrix} At + B \\ Ct + D \end{pmatrix} \cdot e^{-2t}$$

$$\begin{pmatrix} x(t) \\ y(t) \end{pmatrix}_ч = \begin{pmatrix} At + B \\ 0 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} x(t) \\ y(t) \end{pmatrix}_ч = \begin{pmatrix} At + B \\ Ct + D \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} x(t) \\ y(t) \end{pmatrix}_ч = \begin{pmatrix} A \\ B \end{pmatrix}$$

Применяя метод вариации постоянных, решение $y(x)$ неоднородного дифференциального уравнения $y''+2y'+y=\frac{e^{-x}}{x}$ следует искать в виде $y(x)=C_1(x)e^{-x}+C_2(x)\cdot xe^{-x}$, где функции $C_1(x)$, $C_2(x)$ определяются путем решения системы …

$$\begin{cases} C_1'e^{-x}+C_2'xe^{-x}=0 \\ -C_1'e^{-x}-C_2'xe^{-x}=\dfrac{e^{-x}}{x} \end{cases}$$

$$\begin{cases} C_1e^{-x}+C_2xe^{-x}=0 \\ -C_1e^{-x}+C_2(1-x)e^{-x}=\dfrac{e^{-x}}{x} \end{cases}$$

$$\begin{cases} C_1'e^{-x}+C_2'xe^{-x}=0 \\ C_1'e^{-x}+C_2'(1-x)e^{-x}=\dfrac{e^{-x}}{x} \end{cases}$$

$$\begin{cases} C_1'e^{-x}+C_2'xe^{-x}=0 \\ -C_1'e^{-x}+C_2'(1-x)e^{-x}=\dfrac{e^{-x}}{x} \end{cases}$$

5. Вронскиан системы n функций (Вопрос 1 из 11) -

Определителем Вронского системы функций $\{1, x, e^{-2x}\}$ называется определитель следующей матрицы …

$$\begin{pmatrix} 1 & x & e^{-2x} \\ 0 & 1 & 2e^{-2x} \\ 0 & 0 & -4e^{-2x} \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} 1 & x & e^{-2x} \\ 0 & 1 & -e^{-2x} \\ 0 & 0 & e^{-2x} \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} 1 & x & e^{-2x} \\ 0 & 1 & -2e^{-2x} \\ 0 & 0 & 4e^{-2x} \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} 1 & x & e^{-2x} \\ 0 & 1 & -e^{-2x} \\ 0 & 0 & 2e^{-2x} \end{pmatrix}$$

Компонента $x(t)$ решения задачи Коши

$$\begin{cases} \dfrac{dx}{dt} = -x + y, & x(0) = 3 \\ \dfrac{dy}{dt} = x - y, & y(0) = 1 \end{cases}$$

равна …

$x(t) = 2 + e^{2t}$

$x(t) = 4 - e^{-2t}$

$x(t) = 2 + e^{-2t}$

$x(t) = 1 + 2e^{-2t}$

Фундаментальная система решений линейной однородной системы дифференциальных уравнений

$$\begin{cases} \dfrac{dx}{dt} = x - y \\ \dfrac{dy}{dt} = -4x + y \end{cases}$$

может быть записана в виде ...

$\Psi_1(t) = \begin{pmatrix} e^{t} \\ 2e^{t} \end{pmatrix}, \quad \Psi_2(t) = \begin{pmatrix} e^{3t} \\ -2e^{3t} \end{pmatrix}$

$\Psi_1(t) = \begin{pmatrix} e^{-t} \\ 2e^{-t} \end{pmatrix}, \quad \Psi_2(t) = \begin{pmatrix} e^{3t} \\ -2e^{3t} \end{pmatrix}$

$\Psi_1(t) = \begin{pmatrix} e^{-t} \\ -2e^{-t} \end{pmatrix}, \quad \Psi_2(t) = \begin{pmatrix} e^{3t} \\ 2e^{3t} \end{pmatrix}$

$\Psi_1(t) = \begin{pmatrix} 2e^{-t} \\ e^{-t} \end{pmatrix}, \quad \Psi_2(t) = \begin{pmatrix} e^{3t} \\ -2e^{3t} \end{pmatrix}$

В точке $x = 2$ значение функции $y(x)$, являющейся решением задачи Коши

$$\begin{cases} y'' = -6x \\ y(0) = 0,\ y'(0) = 1 \end{cases}$$

равно …

-6

4

0

-8

Частное решение $\bar{y}(x)$ дифференциального уравнения $y' - y = 5xe^{-x}$ следует искать в виде ...

$\bar{y}(x) = x(Ax + B) \cdot e^{-x}$

$\bar{y}(x) = Ax \cdot e^{-x}$

$\bar{y}(x) = (Ax + B) \cdot e^{-x}$

$\bar{y}(x) = x(Ae^{x} + Be^{-x})$

Общее решение однородного линейного дифференциального уравнения $y''' + y'' = 0$ может быть записано в виде...

$y(x) = C_1 + C_2x + C_3e^{x}$

$y(x) = C_1 + C_2x + C_3e^{-x}$

$y(x) = C_1 + C_2e^{-x} + C_3xe^{-x}$

$y(x) = C_1 + C_2e^{-x}$

Среди функций $y_1(x) = e^x$, $y_2(x) = \operatorname{ch} x$, $y_3(x) = \operatorname{sh} x$, являющихся решениями дифференциального уравнения $y'' - y = 0$ на отрезке $a \le x \le b$, линейно независимые системы образуют ...

- $\{e^x, \operatorname{ch} x\}$, $\{e^x, \operatorname{sh} x\}$ и $\{\operatorname{ch} x, \operatorname{sh} x\}$
- все функции $\{e^x, \operatorname{ch} x, \operatorname{sh} x\}$ линейно независимы
- только $\{e^x, \operatorname{ch} x\}$ и $\{e^x, \operatorname{sh} x\}$
- только $\{\operatorname{ch} x, \operatorname{sh} x\}$

$y_3(x) = \operatorname{sh} x$, являющихся решениями дифференциального уравнения $y' - y = 0$ на отрезке $a \le x \le b$,

от …

независимы

Все корни характеристического многочлена $P(\lambda)$, соответствующего однородному дифференциальному уравнению
кратности, верно указаны в следующем из перечисленных ответов: ...

$\lambda_1 = 2$, $\lambda_2 = -2$, $\lambda_3 = 0$

$\lambda_{1,2} = 2$ (кратность 2) и $\lambda_3 = 0$

$\lambda_{1,2} = -2$ (кратность 2)

$\lambda_{1,2} = -2$ (кратность 2) и $\lambda_3 = 0$

оответствующего однородному дифференциальному уравнению $y''' + 4y'' + 4y' = 0$, и их
нных ответов: …