Завдання для самостійної роботи

1. **Знайти загальний розв'язок рівняння:**

1.1. $y'' - y' - 12y = 0.$ **1.4.** $y'' - 4y' + 13y = 0.$

1.2. $y'' + 7y' + 6y = 0.$ **1.5.** $y'' + 8y' = 0.$

1.3. $y'' + 4y' + 4y = 0.$ **1.6.** $y'' + 25y = 0.$

2. **Знайти частинний розв'язок диференціального рівняння, який задовольняє задані початкові умови:**

2.1. $y'' + 5y' + 6y = 0, \quad y(0) = 1, \quad y'(0) = -6.$

2.2. $y'' - 10y' + 25y = 0, \quad y(0) = 0, \quad y'(0) = 1.$

Відповіді

1.1. $y = C_1 e^{-3x} + C_2 e^{4x}$. **1.2.** $y = C_1 e^{-x} + C_2 e^{-6x}$. **1.3.** $y = e^{-2x}(C_1 + C_2 x)$.

1.4. $y = e^{2x}(C_1 \cos 3x + C_2 \sin 3x)$. **1.5.** $y = C_1 + C_2 e^{-8x}$.

1.6. $y = C_1 \cos 5x + C_2 \sin 5x$. **1.7.** $y = C_1 e^{-x} + C_2 e^{x} + C_3 e^{2x}$.

2.1. $y = 4e^{-3x} - 3e^{-2x}$. **2.2.** $y = xe^{5x}$. **2.3.** $y = -\frac{1}{3} e^{x} \cos 3x$. **2.4.** $y = 2\sin\frac{x}{3}$.

1. **Знайти загальний розв'язок рівняння. Розв'язати, де вказано, задачу Коші:**

1.2. $y'' + y = ctgx.$

1.4. $y'' - 2y' + y = \frac{e^x}{x}.$

1.7. $y'' + 4y = \frac{1}{\sin^2 x}.$

1.9. $y'' + y = tgx, \quad y(0) = 0, \quad y'(0) = 1.$

Відповіді

1.2. $y = C_1 \cos x + C_2 \sin x + \sin x \ln\left|tg(x/2)\right|$.

1.4. $y = C_1 e^{x} + C_2 x e^{x} + x e^{x} \ln|x|$.

1.7. $y = C_1 \cos 2x + C_2 \sin 2x - \cos 2x \ln|\sin x| - \left(x + \frac{1}{2} ctgx\right)\sin 2x$.

1.9. $y = 2\sin x + \cos x \cdot \ln tg\left(\frac{x}{2} + \frac{\pi}{4}\right)$.

Примеры решения задач приведены в лекции. Задания обязательные, после карантина их нужно сдать. Во время карантина можно пересылать решения в виде фото, или файлов на телефон, почту или скайп , и консультироваться по телефону в вайбер, телеграмм, ватсап или скайп. Тел.**0632482960**, Кириллова Н.А. почта nata@fok.ru; natakirillova@meta.ua , скайп nataliy.kirillova -