(больше примеров по ссылке)

©МатБюро - Решение задач по математике, экономике, статистике, программированию

## Решение задачи Коши операторным методом

ЗАДАНИЕ.

Найти частное решение дифференциального уравнения с заданными начальными условиями операторным методом

$$x' + x = 4e^t$$
;  $x(0) = 2$ ;

Решение.

Перейдем к изображениям:

$$x(t) \Leftrightarrow X(p)$$
,

$$x'(t) \Leftrightarrow pX(p) - x(0) = pX(p) - 2$$
,

$$4e^t = \frac{4}{(p-1)}.$$

Подставляем все и получаем обычное алгебраическое уравнение:

$$pX(p)-2+X(p) = \frac{4}{p-1},$$

$$(p+1)X(p) = \frac{4}{p-1} + 2,$$

$$(p+1)X(p) = \frac{4+2p-2}{p-1},$$

$$X(p) = \frac{2+2p}{(p-1)(p+1)},$$

$$X(p) = \frac{2}{(p-1)}.$$

Возвращаемся к оригиналам:

$$X(p) = \frac{2}{(p-1)} \Leftrightarrow 2e^t = x(t)$$
.

ОТВЕТ: Решение задачи Коши:  $x(t) = 2e^t$ .