Laplace transzformáció

Mi a Laplace transzformáltja az alábbi függvényeknek?

a) $f(x) = 4\sin(3x) + e^{5x} - 7x^4$

b) $g(x) = \sin(3x)e^{5x}$

c) $f(x) = \frac{\sin^2 x}{e^{3x}}$

d) $g(x) = 2x\cos x\,(\sin x + 5)$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Adottak az alábbi Laplace transzformáltak, mik lehettek az eredeti függvények?

a) $F(s) = \frac{s}{s^2+16}$

b) $F(s) = \frac{1}{(s-7)^4}$

c) $F(s) = \frac{7s}{s^2-6s+13}$

d) $G(s) = \frac{7s}{s^2-6s+8}$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Oldjuk meg ezt a differenciálegyenletet a Laplace transzformáció segítségével.

$$y' + 2y = 5e^{3x} + 4 \quad y(0) = 3$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Oldjuk meg ezt a differenciálegyenletet a Laplace transzformáció segítségével.

$$y' + y = 12\cos(3x)e^{2x} \quad y(0) = 4$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Oldjuk meg ezt a differenciálegyenletet a Laplace transzformáció segítségével.

$$y'' - 7y' + 12y = 2e^{2x} \quad y(0) = 3 \quad y'(0) = 9$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Oldjuk meg ezt a differenciálegyenletet a Laplace transzformáció segítségével.

$$y'' - 4y' + 5y = 2e^{3x} \quad y(0) = 2 \quad y'(0) = 6$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Oldjuk meg ezt a differenciálegyenlet-rendszert a Laplace transzformáció segítségével.

$x' = x + 4y \quad x(0) = 2$

$y' = 2x - y \quad y(0) = -2$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Oldjuk meg ezt a differenciálegyenlet-rendszert a Laplace transzformáció segítségével.

$x' = 2y + 3x \quad x(0) = 1$

$y' = -2x + 3y + 4e^t \quad y(0) = 0$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Oldjuk meg ezt a differenciálegyenletet a Laplace transzformáció segítségével.

$y'' - 7y' + 12y = 2\sin 2x \quad y(0) = 0 \quad y'(0) = 1$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Oldjuk meg ezt a differenciálegyenlet-rendszert a Laplace transzformáció segítségével.

$x' = 5x - y \quad x(0) = -1$

$y' = 3x + y \quad y(0) = 2$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Oldjuk meg ezt a differenciálegyenlet-rendszert a Laplace transzformáció segítségével.

$x' = -8y \quad x(0) = 1$

$y' = 2x \quad y(0) = -2$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Oldjuk meg ezt a differenciálegyenletet a Laplace transzformáció segítségével.

$y'' - 2y' + y = x \quad y(0) = 0 \quad y'(0) = -1$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Oldjuk meg ezt a differenciálegyenletet a Laplace transzformáció segítségével.

$y'' + 2y' + 2y = 0 \quad y(0) = 0 \quad y'(0) = 1$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Oldjuk meg ezt a differenciálegyenlet-rendszert a Laplace transzformáció segítségével.

$x' = -3x + 4y \quad x(0) = 1$

$y' = -x + y \quad y(0) = 0$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Oldjuk meg ezt a differenciálegyenletet a Laplace transzformáció segítségével.

$y'' + 2y' + 5y = 0 \quad y(0) = 1 \quad y'(0) = 0$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Oldjuk meg ezt a differenciálegyenletet a Laplace transzformáció segítségével.

$y'' = -y \quad y(0) = 1 \quad y'(0) = 0$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Oldjuk meg ezt a differenciálegyenlet-rendszert a Laplace transzformáció segítségével.

$x' = -8y \quad x(0) = 1$

$y' = 2x \quad y(0) = -2$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Végezzük el az inverz Laplace-transzformációt.

$F(s) = \frac{3s+2}{s^2-2s}$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Oldjuk meg ezt a differenciálegyenletet a nagyszerű Laplace transzformáció segítségével.

$y'' + y' - 2y = 30\cos x \qquad y(0) = 0 \quad y'(0) = 0$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Oldjuk meg ezt a differenciálegyenletet a Laplace transzformáció segítségével.

$y' - y = 5\sin 2x \qquad y(0) = 0$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Oldjuk meg ezt a differenciálegyenletet a Laplace transzformáció segítségével.

$y' - 5y = e^{5x} - 5x + 6 \qquad y(0) = 1$

Megnézem a kapcsolódó epizódot
