

Differenciálegyenlet – Laplace – Laplace–transzformált

Határozzuk meg a következő függvények Laplace–transzformáltját:

1. $1, x, x^2, 5x^2 - 2x + \frac{1}{4}, e^{2x}, x^2 e^{3x}, xe^x.$
2. $\sin 3x - \cos 2x, e^{2x} \sin x + 2e^{-x} \cos 3x, x \sin 3x, x \cos 2x, xe^{-2x} \sin 3x.$
3. $\operatorname{sh} 2x, \operatorname{ch} 3x, e^x \operatorname{sh} 2x, e^{ax} \operatorname{ch} bx, x \operatorname{sh} ax, x \operatorname{ch} ax, xe^{-x} \operatorname{ch} 3x.$

Differenciálegyenlet – Laplace – Inverz Laplace–transzformált

1. $\frac{1}{p} + \frac{3}{p^2} - \frac{1}{(p+2)^2}, \frac{2}{p+1} + \frac{5}{(p+1)^3} - \frac{3}{p^2+4}, \frac{p+2}{p^2+9} + \frac{p-2}{(p-2)^2+9},$
 $\frac{p+1}{p^2-3p+2}, \frac{2p-1}{p^2-4p+4}.$
2. $\frac{2p+5}{p^2-9} + \frac{p-3}{p^2-9}, \frac{2p-1}{p^2(p^2-9)}, \frac{2p-1}{(p+3)(p^2-9)},$
3. $\frac{p+3}{p^2+2}, \frac{3p+2}{p^2-4p+5}, \frac{p+1}{p^2-4p+3}.$
4. $\frac{p+2}{(p^2-6p+8)^2}.$
5. $\frac{p+2}{(p^2p+9)^2}.$
6. $\frac{p-1}{(p^2+2p+2)^2}.$

Differenciálegyenlet – Laplace – Kezdetiérték–probléma

1. $y' + 2y = e^{-2x}, y(0) = 2.$
2. $y'' - 4y = x + 1, y(0) = 2, y'(0) = 1.$
3. $y'' - 4y = e^{-2x}, y(0) = 1, y'(0) = -2.$
4. $y'' + y' = e^{-x} + x + 2, y(0) = -1, y'(0) = 2.$
5. $y'' + 3y' + 2y = e^{-x}, y(0) = -2, y'(0) = 1.$
6. $y'' + 2y' + y = e^{-x} + 1, y(0) = -2, y'(0) = 1.$
7. $y'' + 4y = \sin 2x - 1, y(0) = -1, y'(0) = 2.$
8. $y'' - 4y' + 13y = e^{2x} \cos 3x, y(0) = 1, y'(0) = -1.$