

PROBLEMAS PROPUESTOS

10. Calcular, omitiendo la constante arbitraria.

a) $\frac{1}{D+1} e^x$

Sol. $\frac{1}{2} e^x$

d) $\frac{1}{D+1} (x^2 + 1)$

Sol. $x^2 - 2x + 3$

b) $\frac{1}{D-1} e^x$

Sol. $x e^x$

e) $\frac{1}{D+2} \sin 3x$

Sol. $\frac{1}{13} (2 \sin 3x - 3 \cos 3x)$

c) $\frac{1}{D+1} (x+1)$

Sol. x

f) $\frac{1}{D+2} e^{-2x} \sin 3x$

Sol. $-\frac{1}{3} e^{-2x} \cos 3x$

Resolver.

11. $(D^2 - 4D + 3)y = 1$

Sol. $y = C_1 e^x + C_2 e^{3x} + 1/3$

12. $(D^2 - 4D)y = 5$

$y = C_1 + C_2 e^{4x} - 5x/4$

13. $(D^3 - 4D^2)y = 5$

$y = C_1 + C_2 x + C_3 e^{4x} - 5x^2/8$

14. $(D^5 - 4D^3)y = 5$

$y = C_1 + C_2 x + C_3 x^2 + C_4 e^{2x} + C_5 e^{-2x} - 5x^3/24$

15. $(D^3 - 4D)y = x$

$y = C_1 + C_2 e^{2x} + C_3 e^{-2x} - x^2/8$

16. $(D^2 - 6D + 9)y = e^{2x}$

$y = C_1 e^{3x} + C_2 x e^{3x} + e^{2x}$

17. $(D^2 + D - 2)y = 2(1 + x - x^2)$

$y = C_1 e^x + C_2 e^{-2x} + x^2$

18. $(D^2 - 1)y = 4x e^x$

$y = C_1 e^x + C_2 e^{-x} + e^x (x^2 - x)$

19. $(D^2 - 1)y = \sin^2 x = \frac{1}{2}(1 - \cos 2x)$

$y = C_1 e^x + C_2 e^{-x} - \frac{1}{2} + \frac{1}{10} \cos 2x$

20. $(D^2 - 1)y = (1 + e^{-x})^{-2}$

$y = C_1 e^x + C_2 e^{-x} - 1 + e^{-x} \ln(1 + e^x)$

21. $(D^2 + 1)y = \operatorname{cosec} x$

$y = C_1 \cos x + C_2 \sin x + \sin x \ln \sin x - x \cos x$

22. $(D^2 - 3D + 2)y = \sin e^{-x}$

$y = C_1 e^x + C_2 e^{2x} - e^{2x} \sin e^{-x}$