

Remarque : Les exercices ci-dessous ont été générés aléatoirement à l'aide d'un script. Ceci peut expliquer la syntaxe peu orthodoxe de certains énoncés (par exemple, les parties $(3)y'$ doivent se lire $3y'$ et les parties $(0)y$ doivent se lire $0 \cdot y = 0$.)

De plus, ils n'ont pas été vérifiés et la liste n'est pas représentative de tous les exercices qui pourraient tomber à l'examen. Certains exercices fait maison ont été saupoudrés pour briser la monotonie.

Équations différentielles

Trouver la solution générale des équations suivantes :

1. $y' + (-2)y = 4e^{2t}t + 3e^{2t}$
2. $2y'' + (0)y' + (0)y = 36t - 8$
3. $2y'' + (2)y' + (-2)y = 6 - 6t$
4. $y' + (3)y = 15e^{3t} \sin(t) - 16e^{3t} \cos(t)$
5. $y' + (1)y = e^t \cos(3t) - 8e^t \sin(3t)$
6. $y' + e^{t+e^t}y = e^{t+e^t} \sin(t+2) + \cos(t+2)$
7. $y' + (1)y = 5 \cos(2t)$
8. $y' + (2)y = 6t + 3$
9. $3y'' + (3)y' + (-2)y = 9 - 6t$
10. $y'' + 1y = -6 \sin(t) - 4 \cos(t)$
11. $y'' + 1y = 2 \cos(t) - 2 \sin(t)$
12. $y' + \frac{2 \cos(t) \sin(t)}{(\cos^2(t) + 1)^2}y = e^{\sin(t)} \left(\cos(t) + \frac{2 \cos(t) \sin(t)}{(\cos^2(t) + 1)^2} \right)$
13. $1y'' + (1)y' + (-1)y = 26e^{3t} - 11e^{3t}t$
14. $y'' - 1y = 6t \sin(t) + 6 \sin(t) + 2t \cos(t)$
15. $y'y = t$
16. $y'' + (6)y' + (13)y = 12e^{-3t} \sin(2t) - 12e^{-3t} \cos(2t)$
17. $y'' + (-6)y' + (9)y = 4e^{3t}$
18. $3y'' + (-3)y' + (2)y = 79e^{3t} \sin(t) - 21e^{3t} \cos(t)$
19. $y' + (3)y = 9t + 3$
20. $y' + (1)y = 11e^{3t} - 4e^{3t}t$
21. $y' + \cos(t) \cos(\sin(t))y = \frac{18t}{9t^2 + 1} + \log(9t^2 + 1) \cos(t) \cos(\sin(t))$
22. $y'' + (2)y' + (-3)y = 16e^t t - 8e^t$
23. $t^2y' - 2ty \log(|y|) = 0$
24. $y' + (2)y = -2e^{-2t}$
25. $y'' - 1y = 4t \sin(t) - 6 \sin(t) - 2t \cos(t) - 4 \cos(t)$
26. $1y'' + (-3)y' + (-3)y = 20e^t \sin(3t) - 25e^t \cos(3t)$
27. $y' + (2)y = 6t^3 + 5t^2 - 6t - 1$
28. $y'' + 4y = 4 \cos(2t) - 12 \sin(2t)$
29. $y' + (-3)y = 4e^{3t}t + e^{3t}$
30. $y' + \sin(t) \left(-e^{\cos(t)} \right) y = \sin(t) \left(-e^{\cos(t)} \right) \left(e^{\cos(t)} + 1 \right)$
31. $1y'' + (2)y' + (3)y = 7 \cos(2t) - 6 \sin(2t)$
32. $y' + (1)y = 4e^{-t}t + 3e^{-t}$

$$33. \ y'' + (2)y' + (10)y = 18e^{-t} \sin(3t) - 12e^{-t} \cos(3t)$$

$$34. \ y' + (2)y = 3e^{-2t}$$

$$35. \ y' + e^{t+4}y = \left(e^{t+4} - \sin(t)\right) e^{\cos(t)}$$

$$36. \ y' + -e^t \sin\left(e^t\right) y = -\frac{3\left(e^t\left(t^4 + 3t^2 + 2\right) \sin\left(e^t\right) + 2t\right)}{\left(t^2 + 1\right)^2}$$