

Risolvere le seguenti equazioni differenziali negli intervalli I contenuti negli insiemi indicati^(*):

1. $y' - 2xy = 0 \quad I \subset \mathbf{R}$

2. $y' - y \cos x = 0 \quad I \subset \mathbf{R}$

3. $y' - y = e^{2x} \quad I \subset \mathbf{R}$

4. $y' - \frac{3}{x}y = x^3\sqrt{x} \quad I \subset]0, +\infty[$

5. $y' - 2xy = e^{x^2} \operatorname{tg} x \quad I \subset]0, \frac{\pi}{2}[$

6. $y' - y \cos x = \sqrt{x}e^{\operatorname{sen} x} \quad I \subset]0, +\infty[$

7. $y' + y \operatorname{sen} x = e^{x+\cos x} \quad I \subset \mathbf{R}$

8. $y' - \frac{y}{(1+x^2)\operatorname{arctg} x} = \frac{x\operatorname{arctg} x}{1+x^2} \quad I \subset]0, +\infty[$

9. $y' - \frac{y}{\cos^2 x} = e^{\operatorname{tg} x} \operatorname{tg} x \quad I \subset]0, \frac{\pi}{2}[$

10. $y' - \frac{y}{x \log x} = \sqrt{x} \log x \quad I \subset]1, +\infty[$

11. $y' - \frac{y}{x} = x^2 \quad I \subset]0, +\infty[$

12. $y' + \frac{2y}{x^3} = e^{1/x^2} \cos x \quad I \subset]0, +\infty[$

^(*) N.B. Per alcune equazioni le ipotesi sull'intervallo I sono inutilmente restrittive, ma consentono agli studenti che hanno una conoscenza limitata del capitolo sulle equazioni differenziali di “dimenticare” alcuni valori assoluti durante lo svolgimento degli esercizi.