98 **1.** $-2y' + 4y = 1$ équivaut à $-2y' = -4y + 1$, ce qui est équivalent à $y' = 2y - 0{,}5$.
On reconnaît une équation différentielle du premier ordre de la forme $y' = ay + b$, avec $a = 2$ et $b = -0{,}5$.
Les solutions de l'équation différentielle $y' = ay + b$ (avec a et b deux réels donnés, a non nul) sont les fonctions définies sur $\mathbb{R}$ par $x \longmapsto C\mathrm{e}^{ax} - \frac{b}{a}$, où C est une constante réelle quelconque.
Donc les solutions de cette équation différentielle sont les fonctions g définies sur $\mathbb{R}$ par $g(x) = C\mathrm{e}^{2x} - \frac{-0{,}5}{2} = C\mathrm{e}^{2x} + 0{,}25$, où $C \in \mathbb{R}$.

2. On sait que k étant un nombre réel donné, la dérivée sur $\mathbb{R}$ de la fonction $x \longmapsto \mathrm{e}^{kx}$ est la fonction $x \longmapsto k\mathrm{e}^{kx}$.
Donc, pour tout réel x, $g'(x) = C \times 2\mathrm{e}^{2x} + 0 = 2C\mathrm{e}^{2x}$.
Par conséquent, $g'(0) = -3$ équivaut à $2C\mathrm{e}^{2\times 0} = -3$, soit $2C = -3$, soit $C = -\frac{3}{2} = -1{,}5$.
Donc la fonction $g : x \longmapsto -1{,}5\mathrm{e}^{2x} + 0{,}25$ est la solution de l'équation différentielle $-2y' + 4y = 1$ sur $\mathbb{R}$ telle que $g'(0) = -3$.