

1 - حل المعادلة التفاضلية $y'' - 5y' + 6y = 0$

حل هذه المعادلة التفاضلية هي الدوال :

$$x \mapsto ae^{2x} + be^{3x}$$

حيث $(a,b) \in \mathbb{R}^2$.

2 - ا- لنبين أن الدالة $-xe^{2x}$ هي حل للمعادلة (E)

تحقق من أنه لكل x من $\mathbb{R}$:

$$g''(x) - 5g'(x) + 6g(x) = e^{2x}$$

ب- حل المعادلة (E) الذي يحقق $y(0) = 2$ و $y'(0) = 0$

حل هذه المعادلة التفاضلية (E) هي الدوال :

$$y : x \mapsto ae^{2x} + be^{3x} - xe^{2x}$$

أي الدوال $y : x \mapsto (a - x)e^{2x} + be^{3x}$

حيث $(a,b) \in \mathbb{R}^2$.

$$\begin{cases} y(0) = 2 \\ y'(0) = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a + b = 2 \\ -1 + 2a + 3b = 0 \end{cases} \quad \text{ولدينا :}$$

$$(y'(x) = -e^{2x} + 2(a - x)e^{2x} + 3be^{3x})$$

$$\Leftrightarrow a = 5 \quad \text{و} \quad b = -3$$

إذن الحل الذي يحقق الشرطين البدئيين $y(0) = 2$ و $y'(0) = 0$ هو الدالة :

$$x \mapsto (5 - x)e^{2x} - 3e^{3x}$$

Achamel