

المعادلات التفاضلية

السلسلة 1 (4 تمارين)

التمرين 1 :

نعتبر المعادلة التفاضلية $(E) \quad 2y' - y = 0$

(1) حدد الحل العام للمعادلة التفاضلية (E)

(2) حدد الحل f للمعادلة التفاضلية (E) والذي يحقق $f(1) = \sqrt{2}$

التمرين 2 :

لتكن f دالة عددية قابلة للإشتقاق على \mathbb{R} بحيث :

لكل x من $\mathbb{R} : f(x) = (2 - 3f'(x))f(x)$ و $f'(x) \neq 0$ و $f(0) = 1$

نضع $(\forall x \in \mathbb{R}) \quad g(x) = \frac{1}{f(x)}$

(1) بين أن g حل لمعادلة تفاضلية من الدرجة الأولى يتم تحديدها

(2) حدد تعبير $f(x)$

التمرين 3 :

حل المعادلات التفاضلية :

$$(E_1) \quad y'' - 2y' - 3y = 0$$

$$(E_2) \quad 9y'' - 6y' + y = 0$$

$$(E_3) \quad y'' - 4y' + 13y = 0$$

التمرين 4 :

لتكن المعادلة التفاضلية $(E) : y' + 3y = x^2$

(1) حدد دالة حدودية g من الدرجة الثانية تكون حلا للمعادلة التفاضلية (E)

(2) بين أن دالة f تكون حلا للمعادلة التفاضلية (E) إذا وفقط إذا كانت $f - g$ حلا للمعادلة التفاضلية $(E_1) : y' + 3y = 0$

(3) حل المعادلة التفاضلية (E_1) ثم استنتج الحل العام للمعادلة التفاضلية (E)