

## 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  $(E)$  و الذي 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  $(E)$