

الأعمال الموجهة رقم 5 (المعادلات التفاضلية العادية)

(التمرين 1): أوجد حل المعادلة التفاضلية العادية من الرتبة 1:

$$y' - 2xy = e^{x^2} \sin x$$

(التمرين 2):

لتكن المعادلة التفاضلية العادية من الرتبة 1 التالية:

$$2xy' + y = \frac{1}{1-x}$$

أوجد حلول هذه المعادلة على المجالات $I_1 =]-\infty, 0[$ ، $I_2 =]0, 1[$ ، $I_3 =]1, +\infty[$.

(التمرين 3): (يترك للطالب)

$$(1) \text{ أوجد الدالة الأصلية للدالة الكسرية: } f(x) = \frac{2(x+1)}{x(x-2)}.$$

(2) أوجد حل المعادلة التفاضلية العادية من الرتبة 1:

$$x(x-2)y' + 2(x+1)y = 6x - 1$$

(3) هل يوجد حل معرف على المجموعة $\mathbb{R}$ كلها؟

(التمرين 4): (يترك للطالب)

أوجد حل المعادلات التفاضلية العادية التالية:

$$(1) \text{ المعادلة التفاضلية: } y' - (2x-1)y = e^{x^2} \text{ مع الشرط الابتدائي } y(0) = 1$$

$$(2) \text{ المعادلة التفاضلية: } yy' + m^2x = m\sqrt{y^2 + m^2x^2} \text{ (استعن بتبديل المتغير } z = y^2 + m^2x^2 \text{)}$$