

تصحيح امتحان الدورة العادية لمقياس طرق عددية وبرمجة

التمرين الأول: 6 نقاط

$$I = \frac{h}{3}(f(0) + 4f(0.25) + 2f(0.5) + 4f(0.75) + f(1))$$

$$I = \frac{0.25}{3}(1 + 4 \times 0.8 + 2 \times 0.66 + 4 \times 0.57 + 0.5)$$

$$I = 0.69$$

التمرين الثاني: 7 نقاط

خوارزم نيوتن هو

$$\begin{cases} x_{n+1} = x_n - \frac{x_n^3 + x_n - 10}{3x_n^2 + 1} \\ x_0 = 1.5 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x_{n+1} = \frac{2x_n^3 + 10}{3x_n^2 + 1} \\ x_0 = 1.5 \end{cases}$$

- من أجل  $n = 0$  نجد  $x_1 = 2.16$

- من أجل  $n = 1$  نجد  $x_2 = 2.01$

- من أجل  $n = 2$  نجد  $x_3 = 2.00$

- من أجل  $n = 3$  نجد  $x_4 = 2.00$

- من أجل  $n = 4$  نجد  $x_5 = 2.00$  ومنه الحل التقريبي هو 2.00.

التمرين الثالث: 7 نقاط

خوارزم أولر هو

$$\begin{cases} y_0 = 0 \\ y_{i+1} = y_i + h(x_i + y_i) \end{cases}$$