

القسم: فيزياء

السنة: الفصل:

المادة: آل عمران

A to Z Library for university services

أوجد الجذر البتري - للمعادلة $x^2 - 2x - 7$ باستخدام طريقة التحويل إلى المعكافئ

معيار توقف 10^{-2} -ع

الخطوة الأولى: اوجد مجال

$$f(0) = -7$$

$$f(1) = -8$$

$$P(2) = -7$$

$$P(3) = -4$$

$$f(y) = 1 \Rightarrow x \in [3, 4]$$

$$x_0 = \frac{3+4}{2} = \frac{7}{2} = 3.5$$

∴ 10 47 51 52 53

$$x^2 = 2x - 7 \Rightarrow x = (2x - 7)^{1/2}$$

الخطوة التالية عزل x^2

$$\frac{1}{2}(2)(2x-7)^{1/2-1} = \frac{1}{2}(2)(2x-7)^{-1/2} = g'(x)$$

الخطوة الرابعة حيث $g'(n)$

أو للسهولة الأمر من كفاها

$$g'(x) = \frac{2}{2\sqrt{2x-7}} = \frac{1}{\sqrt{2x-7}}$$

الخطوة الثانية: اختيار شرط أولي: $g(n) \in [3, 4]$

$$g'_1(x) < 1 \quad : L \subseteq b_f$$

$$g_1(x) = g_1(3.5) = \text{---} \quad \text{Case b/f}$$

$$g_1'(x) = g_1'(3.5) = 0,2672671 \quad \underline{2.5 \text{ b}}$$

الحيا، فوض

الخطوة السادسة والأخيرة لإيجاد x_1 و x_2 ...



$$x_{n+1} = g(x_n)$$

$$x_1 = g(3.5) = \sqrt{2(3.5)+7} = 3.74166$$

$$g'(x_1) = 0.26276 < 1 \quad |x_1 - x_0| > \varepsilon$$

$$x_2 = g(x_1) = 3.80569$$

$$|x_2 - x_1| = 0.064 > \varepsilon$$

$$x_3 = g(x_2) = 3.8248$$

$$|x_3 - x_2| = 0.01679 > \varepsilon$$

$$x_4 = g(x_3) = 3.82687$$

$$|x_4 - x_3| = 0.00439 < \varepsilon \quad \checkmark$$

$$\bar{x} = x_4$$

تمرين 2- حل المعادلتين (1) $x^3 + 2y - 5 = 0$

(2) $y^3 + x - 3 = 0$

والطوبى لهما، وذلك في الخطوات التالية، باستخدام طريقة التكرار:

والحد المسموح به $\varepsilon = 0.02$ ونبدأ من $z_0(1,1)$

$$x^3 = -2y + 5$$

$$f(x, y) : x = \sqrt[3]{5-2y} = (5-2y)^{1/3}$$

$$g(x, y) : y = \sqrt[3]{3-x} = (3-x)^{1/3}$$

$$f'(x) = 0, \quad f'(y) = \frac{1}{3}(-2)(5-2y)^{-2/3} = -\frac{2}{3}(5-2y)^{-2/3}$$

$$g'(x) = \frac{1}{3}(-1)(3-x)^{-2/3} = -\frac{1}{3}(3-x)^{-2/3}, \quad g'(y) = 0$$



$$|F_x(x_0, y_0) + F_y(x_0, y_0)| = |-0.3204| < 1$$

$$x_{n+1} = \sqrt[3]{5 - 2y} \quad x_1 = 1.4422$$

$$y_{n+1} = \sqrt[3]{8 - x_n} \quad y_1 = 1.2599$$

$$z_1 = (1.4422, 1.2599)$$

$$|z_1 - z_0| = \sqrt{(1.4422 - 1)^2 + (1.2599 - 1)^2}$$

$$= 0.5197$$

⋮

n	x_n	y_n	$z_n - z_{n-1}$
0	1	1	
1	1.44225	1.25992	0.51297
2	1.353609	1.5922	0.134156

أنت في المكتبة

A to Z LIBRARY



FOR UNIVERSITY SERVICE