Tarea algebra

1. Muestre el n-ésimo + 1 término de las siguientes relaciones recursivas

$$x_{n+1} = 4x_n - x_n^2, \qquad x_0 = 4\sin^2\theta$$

$$x_{1} = 4(4\sin^2\theta) - (4\sin^2\theta)^2$$

$$x_1 = 4^2\sin^2\theta - 4^2\sin^4\theta$$
$$4^2\sin^2\theta\,(1 - \sin^2\theta)$$
$$4\sin^2\theta\cos^2\theta$$
$$= 4\sin^2(2\theta)$$

$$x_2 = 4\sin^2(2\theta) - (\sin^2(2\theta))^2$$

$$x_2 = 4^2\sin^2(2\theta) - 4^2\sin^4(2\theta)$$

$$x_2 = 4^2\sin^2(2\theta)\,(1 - \sin^2(2\theta))$$

$$x_2 = 4^2\sin^2(2\theta)\cos^2(2\theta)$$

$$x_2 = 4\sin^2(4\theta) = 4\sin^2(2^{n+1}\theta) \quad \rightsquigarrow \quad \theta \in [0, \pi/2]$$

6)

$$x_{n+1} = 4x_n - 4x_n^2, \qquad x_0 = \sin^2\theta$$

$$x_1 = 4\sin^2\theta - 4\sin^4\theta$$

$$x_1 = 4\sin^2\theta(1 - \sin^2\theta)$$
$$x_1 = 4\sin^2\theta \cos^2\theta$$
$$x_1 = \sin^2(2\theta)$$

$$x_2 = 4(\sin^2(2\theta) - 4\sin^4(2\theta)$$

$$x_2 = 4\sin^2(2\theta)(1 - \sin^2(2\theta))$$
$$x_2 = 4\sin^4(2\theta)\cos^2(2\theta)$$

$$x_2 = \sin^2(2\theta) \qquad\qquad x_n = \sin^2(2^n\theta)$$

$$x_{n+1} = \sin^2(2^{n+1}\theta) \mid \theta \in [0, \tfrac{\pi}{2}]$$

Z