

1) La solución de Ondas cuadradas, no cuadradas y solitones.

$$u_t + uu_x = 0, \quad x \in \mathbb{R}, t > 0,$$

$$u(x, 0) = \begin{cases} a^2 - x^2, & |x| \leq a, \\ 0, & |x| > a, \end{cases}$$

está dada por:

$$u(x, t) = \begin{cases} a^2 - (x - ut)^2, & |x - ut| \leq a \\ 0, & |x - ut| > a \end{cases}$$

Encuentra $u = u(x, t)$ en forma explícita

2) Usando la forma explícita de $u(x, t)$, verifica que:

$$\lim_{t \rightarrow 0^+} u(x, t) = \begin{cases} a^2 - x^2, & |x| \leq a \\ 0, & |x| > a. \end{cases}$$

3) Usando la forma explícita de $u(x, t)$, verifica que $u(x, t)$ satisface:

$$\frac{\partial u}{\partial t} + u \frac{\partial u}{\partial x} = 0$$