

**Exercice :** Une onde progressive a pour équation :  $y(x,t) = 1,1 [m] \cdot \sin(0,45\pi \cdot x - 1,3\pi \cdot t)$

Déterminez les grandeurs suivantes de l'onde (avec leurs unités):

a) L'amplitude d'oscillation :

L'amplitude d'oscillation vaut :  $A = 1,1 [m]$ .

b) Le nombre d'onde:

Le nombre d'onde vaut :  $k = 0,45 \pi [1/m]$ , si l'unité de  $x$  est bien en  $[m]$ .

c) La pulsation:

La pulsation vaut :  $\omega = 1,3 \pi [1/s]$ , si l'unité de  $t$  est bien en  $[s]$ .

d) La longueur d'onde:

La longueur d'onde vaut :  $\lambda = \frac{2\pi}{k} = 4,44 [m]$ .

e) La fréquence:

La fréquence vaut :  $\nu = \frac{\omega}{2\pi} = 0,65 [Hz]$ .

f) La période:

La période vaut :  $T = \frac{2\pi}{\omega} = 1,54 [s]$ .

g) La vitesse de propagation:

La vitesse de propagation vaut :  $V = \frac{\lambda}{T} = \frac{\omega}{k} = 2,89 \left[ \frac{m}{s} \right]$ .

h) L'amplitude de la perturbation  $y(x,t)$  pour  $x = 2,2 [m]$  et  $t = 1,1 [s]$  :

L'amplitude de la perturbation vaut :

$y(2,2 ; 1,1) = 1,1 [m] \cdot \sin(0,45\pi \cdot 2,2 - 1,3\pi \cdot 1,1) = -1,08 [m]$ .