

Solution de Jean Gounon (Chardonnay)

Les unités sont le mètre et la seconde. La chute commence l'instant $t = 0$.

À chaque instant t on note x la distance du pied de l'échelle au mur et y la hauteur du sommet de l'échelle. On a $y^2 = 25 - x^2$, d'où par dérivation $2y \frac{dy}{dt} = -2x \frac{dx}{dt}$, soit

$$\text{aussi } \frac{dy}{dt} = -\frac{x}{y} \frac{dx}{dt},$$

Pour $y = 3$, $x = 4$ et $\frac{dx}{dt} = 18$; d'où finalement $\frac{dy}{dt} = -\frac{4 \times 18}{3} = -24$.

Donc quand le sommet est à 3m du sol, sa vitesse est de 24 cm/s.