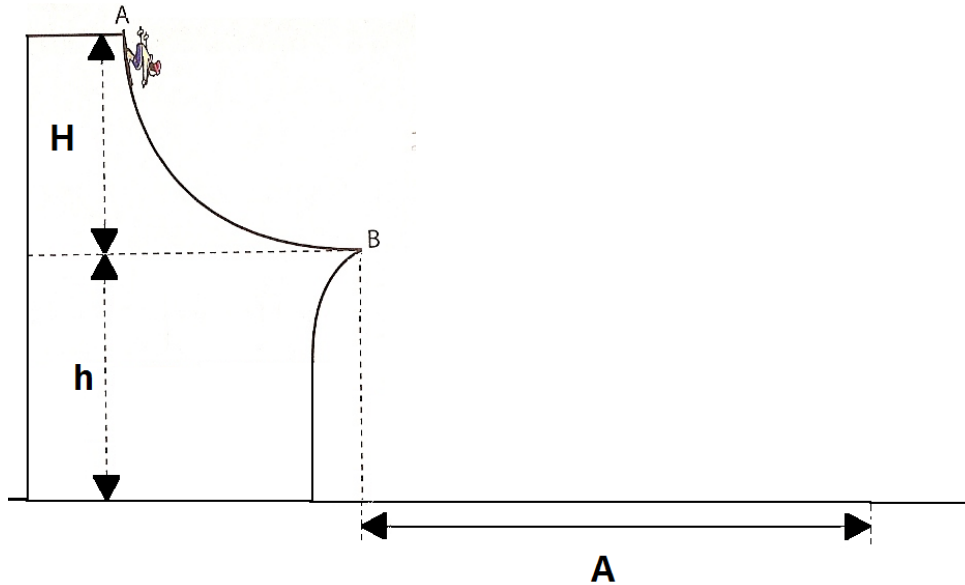


TORNEIO DE SKI JUMPING

Autor do Exercício: Francisco Cubal



O João está a participar num torneio de ski jumping.

Neste tipo de torneio os participantes inicialmente em repouso (Local A), executam uma descida com uma inclinação elevada (A -> B), em que o atrito e resistência do ar são considerados nulos, efectuando a partir do ponto B uma trajectória com uma forma bem definida, atingindo um determinado alcance A, que é medido em metros e comparado com os outros participantes.

Reparou-se que, no torneio em que João está a participar, o valor de h é sempre metade do valor de A para todos os participantes. (Considere: o eixo oy de baixo para cima e $g = 10 \text{ m/s}^2$)

1. Mostre que a expressão que permite calcular a altura H em função do alcance é:

$$H(A) = \frac{A^2}{2A}$$

2. Num dos saltos, o alcance atingido pelo João foi de $5,0 \times 10^4 \text{ cm}$.

2.1. Determine o valor exacto em segundos, do tempo que o João demorou a chegar ao solo.
(Considere: $t = 0$ minutos no local B)

2.2. Determine um valor aproximado da velocidade do João no instante de chegada ao solo, em quilómetros por hora.