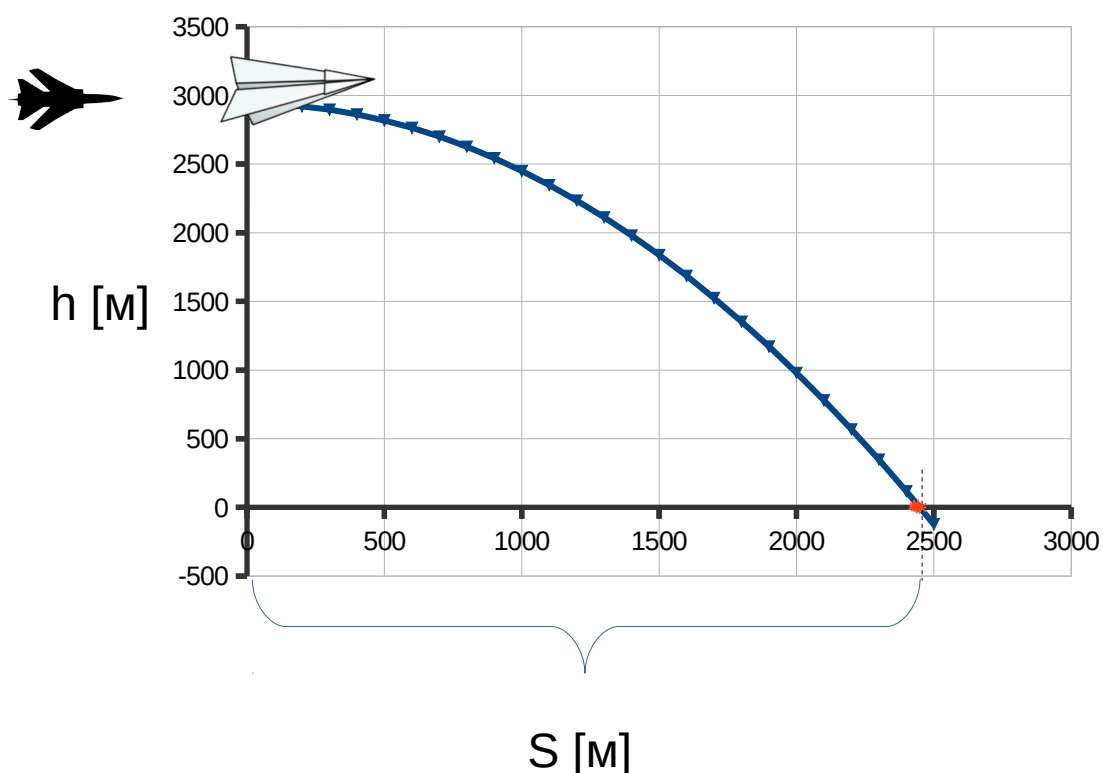


Задача Самолет летевший на высоте 2940 м со скоростью 360 км/ч сбросил бомбу. За какое время t до прохождения над целью и на каком расстоянии S от нее по

горизонтали должен самолет сбросить бомбу, чтобы попасть в цель? (решение должно быть с рисунком)



Если пренебречь сопротивлением воздуха, ветром и т. д., получаем следующую картину. После сброса бомба движется равномерно по горизонтали (со скоростью самолета), и равноускоренно по вертикали (с начальной скоростью 0, он ведь не с пикирования бросал). Летит пока не столкнется с землей ($h=0$).

Тогда мы действуем так. Находим время падения бомбы с данной высоты. Затем, зная это время, находим расстояние S , которая она пролетит за это время в горизонтальном направлении.

Итак вертикальная координата h изменяется по закону равноускоренного движения.

$$h = h_0 - \frac{gt^2}{2} \quad (1)$$

Выражаем из (1) время падения.

$$t = \sqrt{\frac{2 * (h_0 - h)}{g}} \quad (2)$$

Подставляем в (2) начальную высоту $h_0 = 2940 \text{ м}$, конечную высоту $h = 0$. Находим время падения.

$$t = \sqrt{\frac{2 * (2940 - 0)}{9,8}} \approx 24,49 \text{ с} \quad (2a)$$

За время t бомба пролетит по горизонтали расстояние:

$$S = v \cdot t \quad (3)$$

Подставляем в (3) время $t = 24,49 \text{ с}$ и скорость $v = 100 \text{ м/с}$ (скорость выражаем в м/с). Находим расстояние S .

$$S = 100 * 24,49 = 2449 \text{ м}$$

ОТВЕТ: $S = 2449 \text{ [м]}$, $t = 24,49 \text{ [с]}$.