

Задания

Задание 10 № 28135

Мотоциклист, движущийся по городу со скоростью $v_0 = 57$ км/ч, выезжает из него и сразу после выезда начинает разгоняться с постоянным ускорением $a = 12$ км/ч². Расстояние от мотоциклиста до города, измеряемое в километрах, определяется выражением $S = v_0 t + \frac{at^2}{2}$, где t — время в часах. Определите наибольшее время, в течение которого мотоциклист будет находиться в зоне функционирования сотовой связи, если оператор гарантирует покрытие на расстоянии не далее чем в 30 км от города. Ответ выразите в минутах.

Решение.

Мотоциклист будет находиться в зоне функционирования сотовой связи, если $S \leq 30$ км. Задача сводится к нахождению наибольшего решения неравенства $S \leq 30$ км при заданных значениях параметров v_0 и a :

$$S \leq 30 \Leftrightarrow 6t^2 + 57t \leq 30 \Leftrightarrow 6t^2 + 57t - 30 \leq 0 \Leftrightarrow 2t^2 + 19t - 10 \leq 0 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow \frac{-19 - \sqrt{361 + 80}}{4} \leq t \leq \frac{-19 + \sqrt{361 + 80}}{4} \Leftrightarrow -10 \leq t \leq 0,5.$$

Учитывая то, что время — неотрицательная величина, получаем $t \leq 0,5$ ч, то есть $t \leq 30$ мин.

Ответ: 30.

[Прототип задания](#)