

Задания

Задание 10 № 41417

В боковой стенке высокого цилиндрического бака у самого дна закреплен кран. После его открытия вода начинает вытекать из бака, при этом высота столба воды в нем, выраженная в метрах, меняется по закону $H(t) = at^2 + bt + H_0$, где $H_0 = 2$ м — начальный уровень воды, $a = \frac{1}{512}$ м/мин², и $b = -\frac{1}{8}$ м/мин — постоянные, t — время в минутах, прошедшее с момента открытия крана. В течение какого времени вода будет вытекать из бака? Ответ приведите в минутах.

Решение.

Формулой, описывающей уменьшение высоты столба воды с течением времени является

$$H(t) = \frac{1}{512}t^2 - \frac{1}{8}t + 2.$$

Вода будет вытекать из бака, пока её начальный уровень не понизится до нуля. Определим требуемое на это время, решая уравнение $H(t) = 0$:

$$H(t) = 0 \Leftrightarrow \frac{1}{512}t^2 - \frac{1}{8}t + 2 = 0 \Leftrightarrow t^2 - 64t + 1024 = 0 \Leftrightarrow t = 32.$$

Это означает, что по прошествии 32 минут вся вода вытечет из бака.

Ответ: 32.

[Прототип задания](#)