



# Производная в биологии и химии

2012 год



# Задача по биологии:

По известной зависимости численности популяции  $x(t)$  определить относительный прирост в момент времени  $t$ .



**Популяция** – это совокупность особей данного вида, занимающих определённый участок территории внутри ареала вида, свободно скрещивающихся между собой и частично или полностью изолированных от других популяций, а также является элементарной единицей эволюции.



# Решение:

Понятие на языке биологии	Обозначение	Понятие на языке математики
Численность в момент времени $t_1$	$x = x(t)$	Функция
Интервал времени	$\Delta t = t_2 - t_1$	Приращение аргумента
Изменение численности популяции	$\Delta x = x(t_2) - x(t_1)$	Приращение функции
Скорость изменения численности популяции	$\Delta x / \Delta t$	Отношение приращения функции к приращению аргумента
Относительный прирост в данный момент	$\lim_{\Delta t \rightarrow 0} \Delta x / \Delta t$	Производная $P = x'(t)$

# Задача по химии:

Пусть количество вещества, вступившего в химическую реакцию задается зависимостью:

$$\rho(t) = t^2/2 + 3t - 3 \text{ (моль)}$$

Найти скорость химической реакции через 3 секунды.



# Решение:

Понятие на языке химии	Обозначение	Понятие на языке математики
Количество в-ва в момент времени $t_0$	$\rho = \rho(t)$	Функция
Интервал времени	$\Delta t = t_2 - t_1$	Приращение аргумента
Изменение количества в-ва	$\Delta \rho = \rho(t + \Delta t) - \rho(t)$	Приращение функции
Средняя скорость химической реакции	$\Delta \rho / \Delta t$	Отношение приращён. функции к приращён. аргументу

$$V(t) = \rho'(t)$$

# Над презентацией работали:



-теоретическую часть  
подготовили Кузнецова Татьяна  
Калабан Анжелика, Сашенко  
Анастасия



-компьютерную подборку  
подготовила Антонова Александра



-Учитель математики  
Прокофьева Ирина Львовна