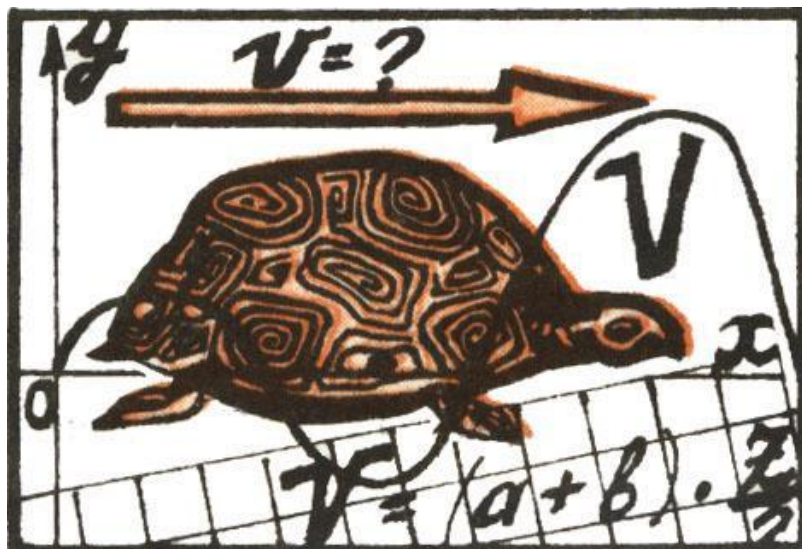




# Интегрированный урок: математика-физика

9 класс

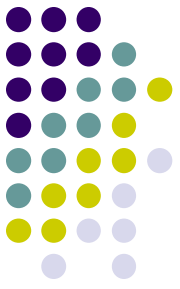


Учитель физики:

Лекомцева Т.П.

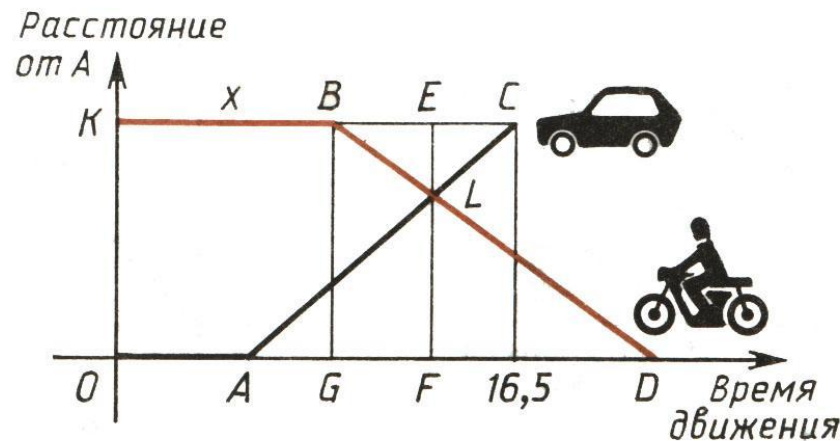
Учитель математики:

Сугоняев И.М.



## Тема урока:

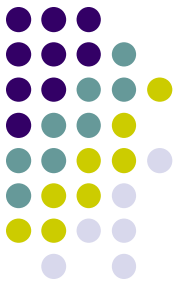
# Свойства линейной функции и графическое изображение механического движения



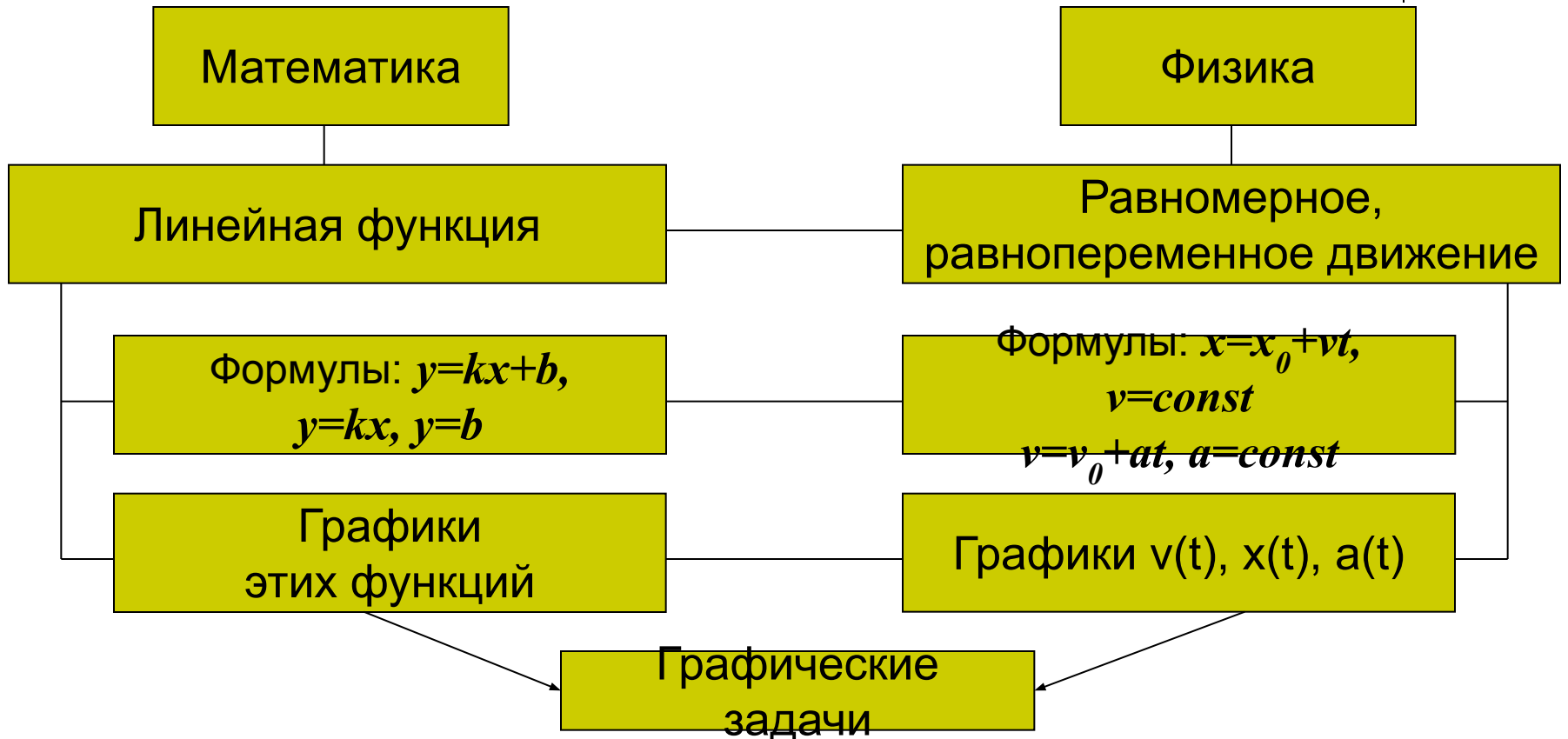
## Цель урока:

формирование умений применять математические модели к решению задач по физике

# Задачи урока:



- показать, как связаны между собой следующие понятия



- научить учащихся применять свои знания о свойствах линейной функции при решении графических задач по физике.

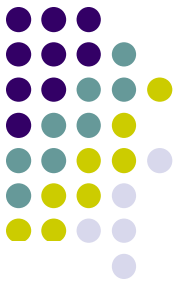


Эпиграф урока:

**«С физикой – в жизнь,  
в суть – с математикой»**



## Диагностический тест:

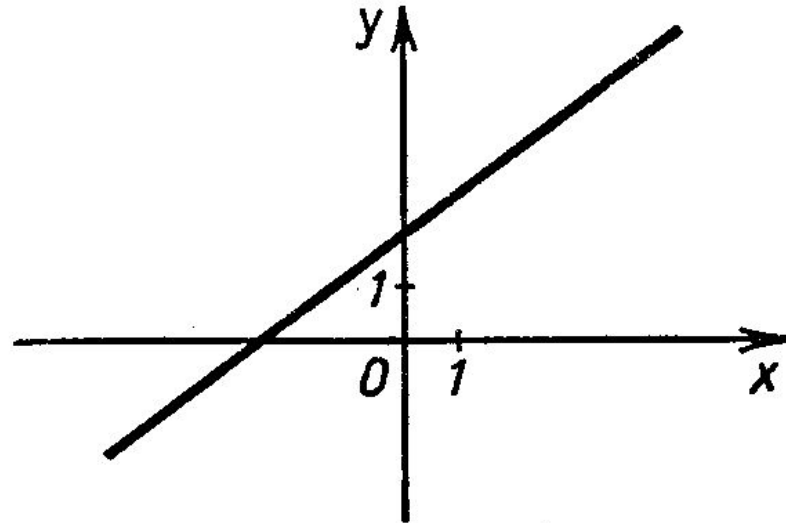


### 1. Это график

- а) линейной функции;
- б) квадратичной функции.

### 2. Эта функция

- а) возрастающая;
- б) убывающая.



### 3. Это график функции, которая задана формулой

- а)  $y=kx$ ;
- б)  $y=kx+b$ .

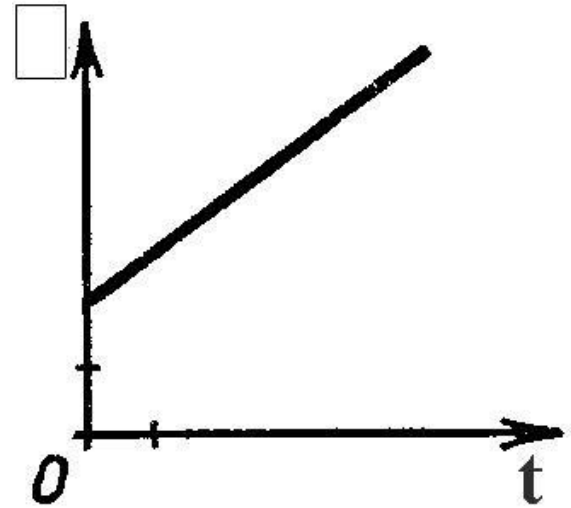


**4. Если движение равномерное, то это график зависимости.**

- а) скорости от времени;
- б) координаты от времени.

**5. Если это график  $v(t)$ , то это движение**

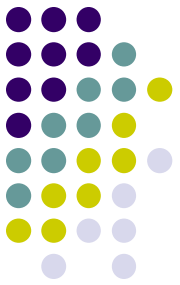
- а) равноускоренное;
- б) равнозамедленное.



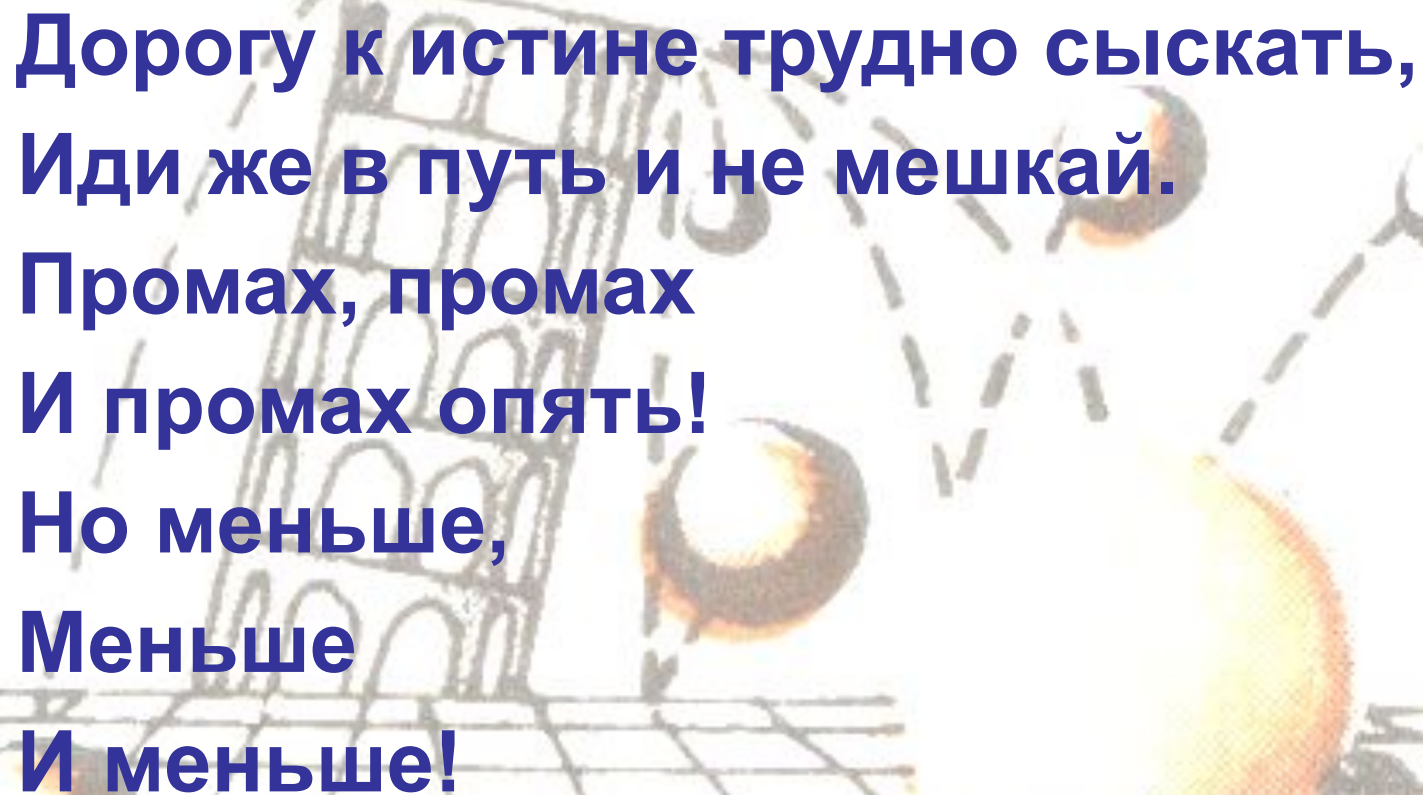
**6. Если это график зависимости координаты от времени  $x(t)$ , то движение**

- а) равномерное;
- б) равнопеременное.

# Правильные ответы.



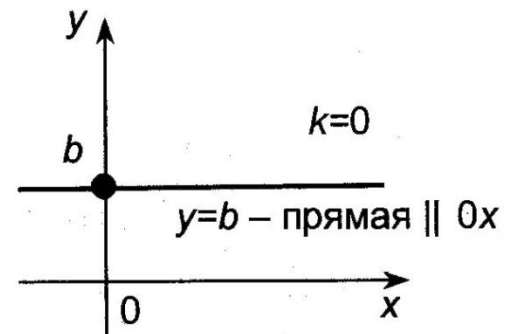
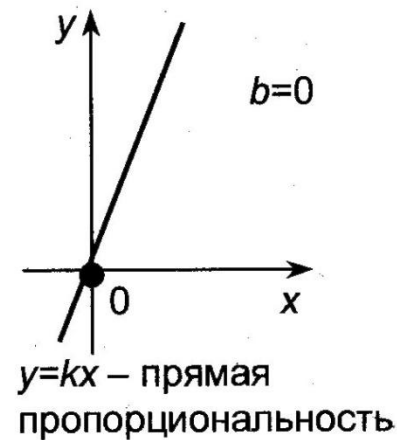
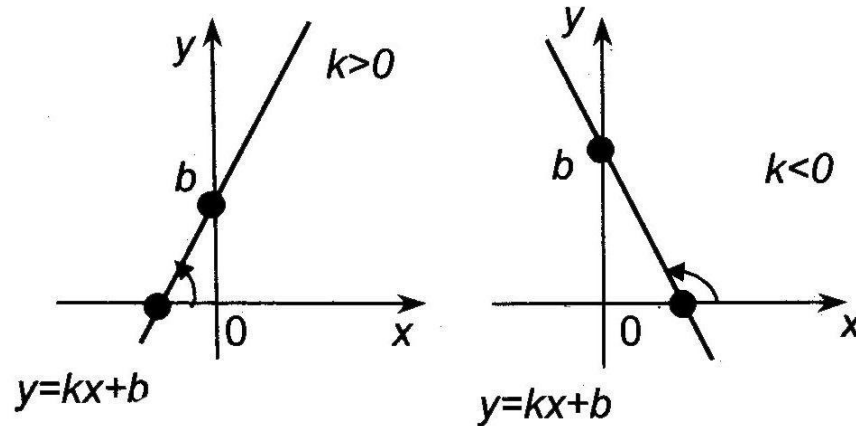
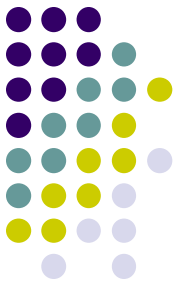
	а	б
1		
2		
3		
4		
5		
6		



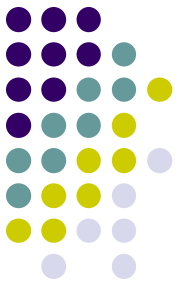
**Дорогу к истине трудно сыскать,  
Иди же в путь и не мешкай.  
Промах, промах  
И промах опять!  
Но меньше,  
Меньше  
И меньше!**



# Повторим определение и свойства линейной функции



# Решаем задачи по математике



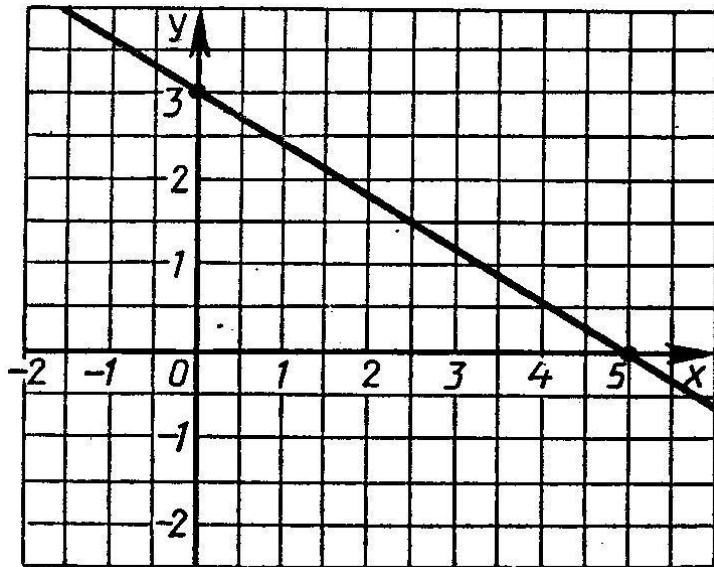
1. Построить графики функций, заданных формулами

а)  $y=3+0.5x$

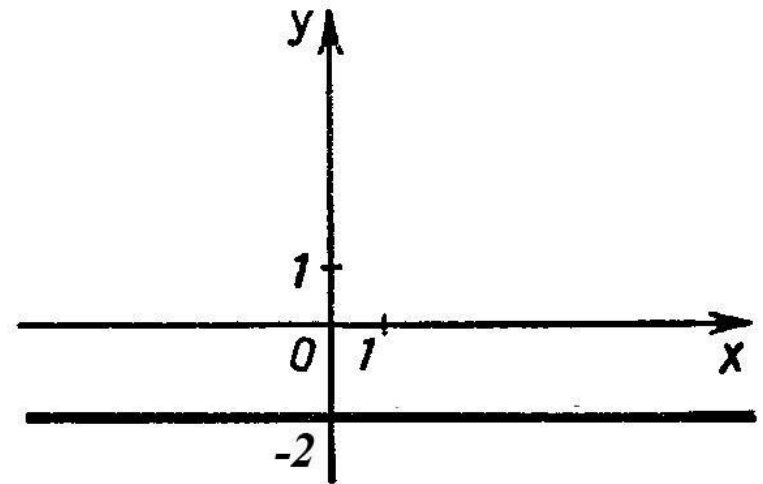
б)  $y= -2x$

в)  $y= 4$

2. По графику функции записать формулу, которой задается эта функция



а)



б)

# Повторяем физику

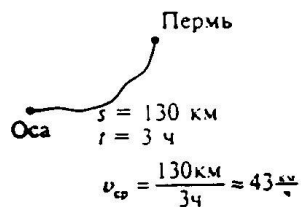


## Равнопеременное движение

### СКОРОСТЬ

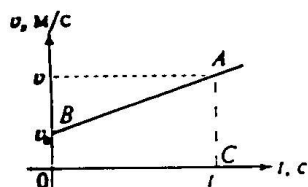
$\vec{v}$ , м/с — быстрота движения

СРЕДНЯЯ:  $v_{cp} = \frac{s}{t}$



МГНОВЕННАЯ (спидометр)

$$\vec{v} = \vec{v}_0 + \vec{a}t$$



### УСКОРЕНИЕ

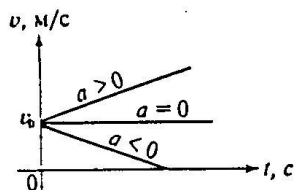
$\vec{a}$ , м/с<sup>2</sup> — быстрота изменения скорости

$$\vec{a} = \frac{\vec{v} - \vec{v}_0}{t}$$

$a > 0$ ,  $v_x$  — растет

$a = 0$ ,  $v_x$  — не изменяется (равномерное движение)

$a < 0$ ,  $v_x$  — уменьшается



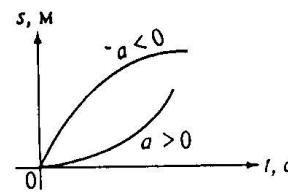
### ПЕРЕМЕЩЕНИЕ

$|\vec{s}| = l$ , м — пройденный путь при прямолинейном движении

$$s = v_0 t + \frac{at^2}{2}$$

численно равен площади трапеции  $OBAC$  на графике скорости.

$$s = \frac{v^2 - v_0^2}{2a}$$



- Вопросы: 1. Какое движение называется неравномерным? равноускоренным? равнозамедленным?
2. Дайте характеристику кинематических величин по плану:
- какое свойство движения описывает?
  - по какой формуле вычисляется?
  - в каких единицах измеряется?
  - как изображается на графике?

# Решаем задачи по физике



1. Проекция скорости движущегося тела изменяется по закону  $v_x = 10 - 2t$  (величины измерены в СИ).

а) Опишите характер движения тела.

б) Найдите проекцию начальной скорости, модуль и направление вектора начальной скорости.

в) Найдите проекцию ускорения, модуль и направление вектора ускорения. Как направлен вектор ускорения по отношению к вектору начальной скорости?

г) Напишите уравнение зависимости проекции ускорения от времени.

д) Постройте графики зависимости  $v_x(t)$  и  $a_x(t)$ .

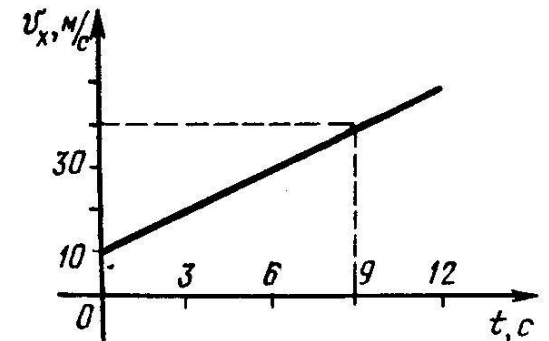
2. На рисунке изображен график зависимости проекции скорости движения материальной точки от времени.

а) Определите вид движения.

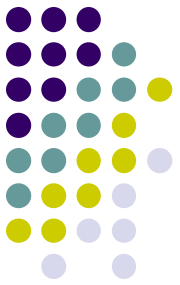
б) Найдите модуль и направление начальной скорости.

в) Вычислите проекцию ускорения, определите модуль направление вектора ускорения.

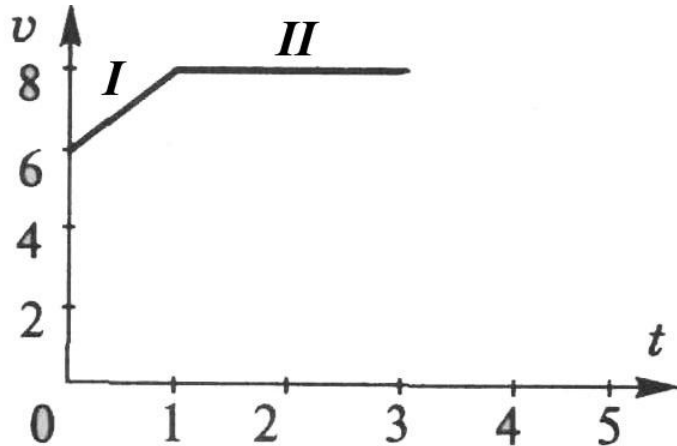
г) Напишите уравнение зависимости проекции скорости этого тела от времени.



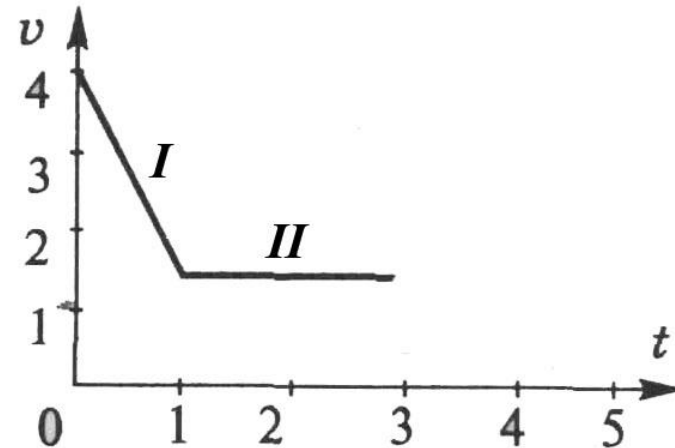
# Самостоятельная работа



Вариант 1



Вариант 2



На рисунке изображен график зависимости проекции скорости движения материальной точки от времени. Для каждого участка:

- Определите вид движения.
- Найдите модуль и направление начальной скорости.
- Вычислите проекцию ускорения, определите модуль и направление вектора ускорения.
- Напишите уравнение зависимости проекции скорости этого тела от времени.
- Постройте график зависимости  $a(t)$