

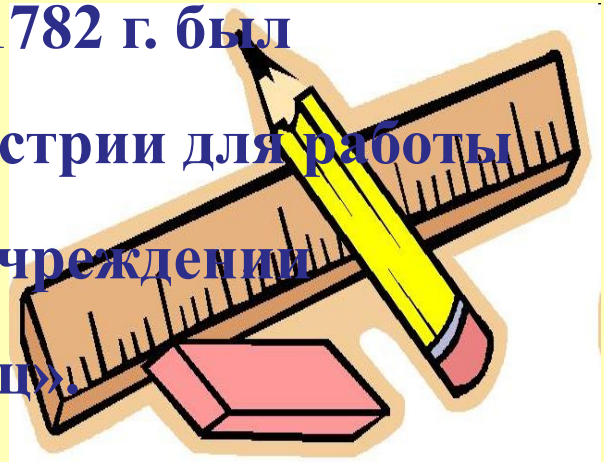
**«Учитель должен обращаться не столько к памяти учащихся, сколько к их разуму, добиваться**



**Федор Иванович Янкович де Мариево**

**1741 – 1814гг**

**одного из первооткрывателей народного просвещения в России, талантливый педагог. Серб по национальности, хорошо знавший русский язык, в 1782 г. был приглашен из Австрии для работы в «Комиссии об учреждении народных училищ».**



# Девиз урока

Слова древнегреческого ученого Фалеса Милетского

Что есть больше всего на свете?  
*Пространство.*



Что быстрее всего?  
*Ум.*



Что мудрее всего?  
*Время.*



Что приятнее всего?  
*Достичь желаемого.*

Успех - это удачное  
достижение желаемого  
результата





# Древняя Греция

Древнегреческий ученый Фалес Милетский считается одним из первых геометров. Он был причислен к семи мудрецам древности, среди которых он первый. Фалес решил следующие задачи.

## Фалес Милетский

(середина в VII в. до н.э.)

Предложил способ определения расстояния до корабля на море.

- Вычислил высоту египетской пирамиды Хеопса по длине отбрасываемой тени.
- Доказал равенство углов при основании равнобедренного треугольника.
- Ввел понятие движения, в частности поворота.
- Доказал второй признак равенства треугольников и впервые применил его в задаче.
- Создал теорему о равных отрезках, отсекаемых параллельными прямыми на сторонах угла.

1)  $2x+4=7x-6$

2) Являются ли числа -1, 0, 2 корнями уравнения  $4x-8=x-2$

3) Найти корень уравнения и выбрать среди заданных чисел:

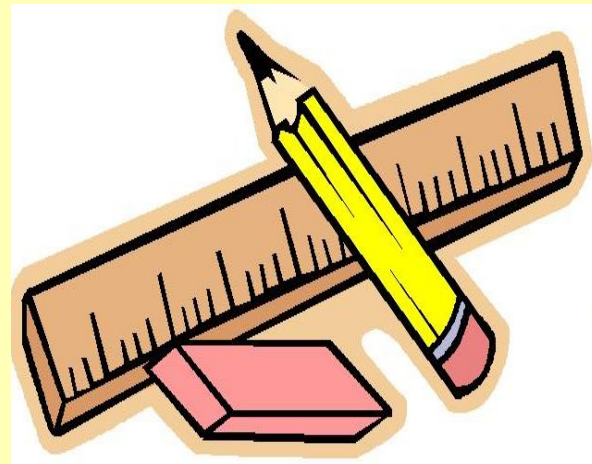
$-0,3x=6$ ;      1) 0,5;      2) -2;      3) -20  
А, что эта за запись:  $2x+4$ ?

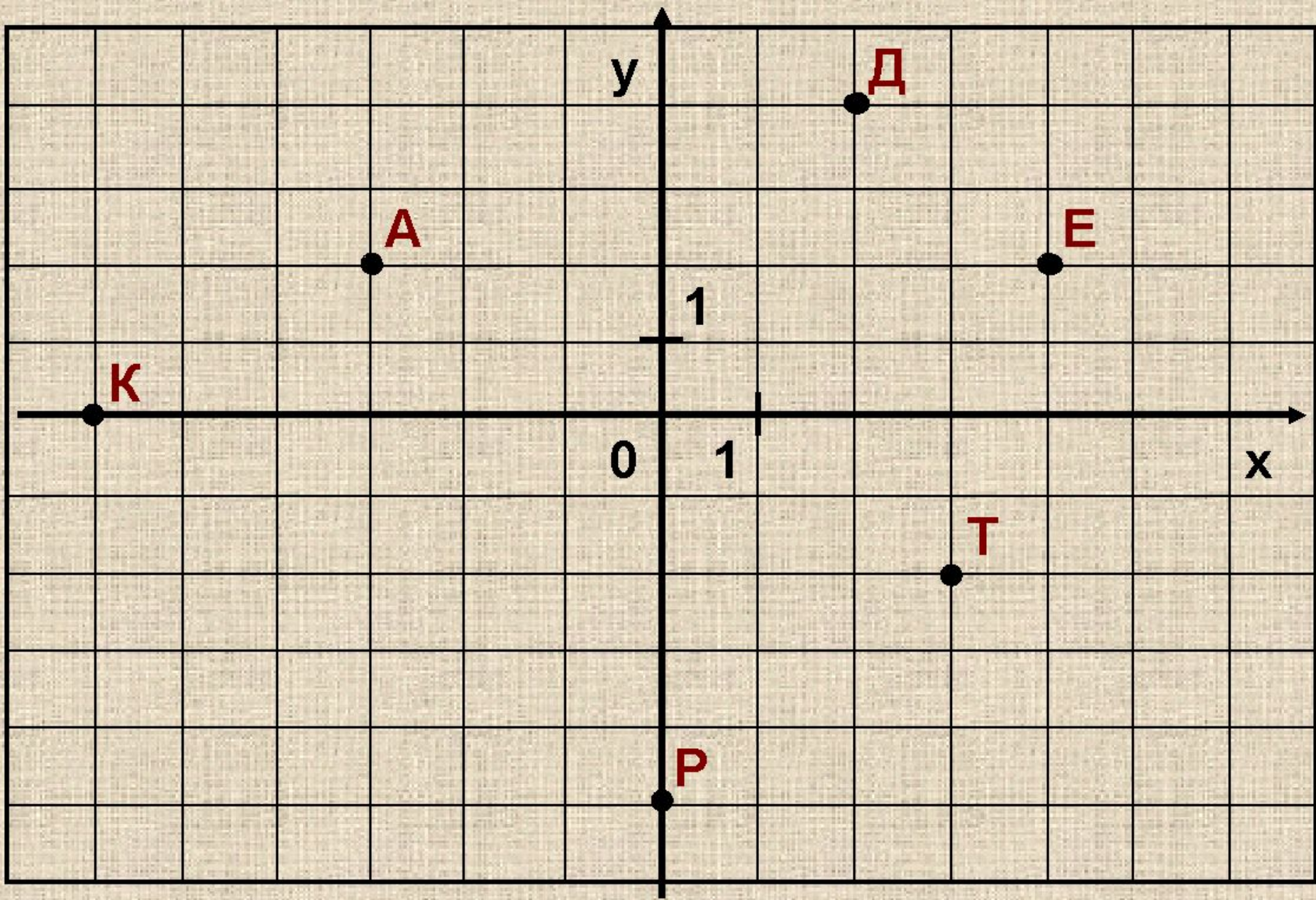
А эта?

$y=2x+4$ ;

$y = \frac{3x - 1}{2}$

$y = \frac{3}{x}$



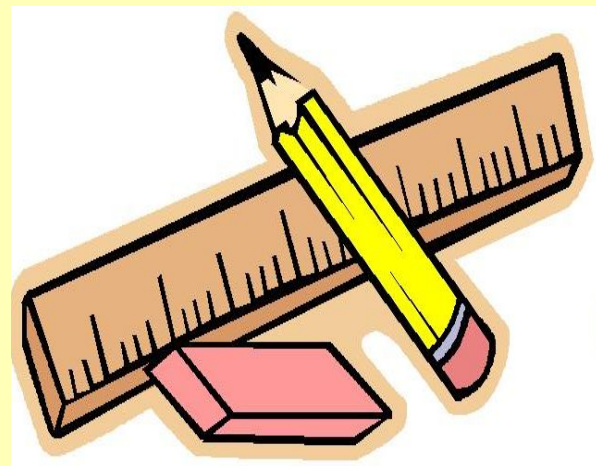


*Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №2 а. Ассоколай»*

# Функция

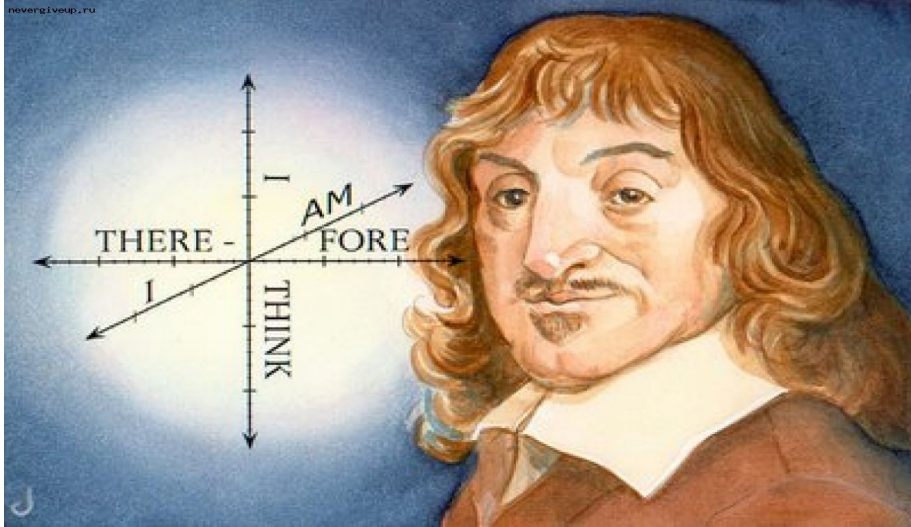
# График функции

**7 класс**



*Емтыль Роза Халидовна*

# Рене Декарт



В своей “Геометрии” в 1637 году Декарт дает понятие функции, как изменение ординаты точки

он систематически рассматривал **линии, те кривые, которые можно точно представить с помощью уравнений, причем преимущественно алгебраических. Постепенно понятие функции стало отождествляться, таким образом, с понятием аналитического выражения - формулы.**

# Цель урока

- **Закрепить понятие «функция» при решении упражнений;**
- **отработать навыки вычисления значений функции по формуле**
- **отработать навыки чтения графиков, познакомиться с различными графиками и отраслями знаний, в которых они могут быть использованы;**
- **расширять кругозор, развивать речь, графические навыки, развивать межпредметные связи между математикой и другими науками;**
- **воспитывать аккуратность, наблюдательность, самостоятельность.**



# Теоретическая разминка

1. Что такое функция?

- Зависимость одной переменной от другой называют

*функциональной зависимостью* или *функцией*.

2. Приведите примеры функции.

3. Что такое аргумент функции?

- Независимую переменную называют *аргументом* функции.

4. Что такое область определения функции?

- Все значения, которые принимает независимая переменная

образуют *область определения функции*.

5. Что такое область значения функции?

- Значения зависимой переменной называют *значениями*

*функции*.

Функция задана формулой  $y = x^2 - 9$  (№ 270)

Заполните таблицу

<b><math>x</math></b>	<b>-5</b>	<b>-4</b>	<b>-3</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>6</b>
<b><math>y</math></b>	<b>16</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>-9</b>	<b>-5</b>	<b>0</b>	<b>27</b>

Функция задана формулой  $y = 2/3x$  (№274)

Заполните таблицу

<b><math>x</math></b>	<b>-0,5</b>	<b>-3</b>	<b>0</b>	<b>4,5</b>	<b>9</b>
<b><math>y</math></b>	<b>-8,75</b>	<b>-2</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>6</b>

# Задание функции с помощью формулы

Формула позволяет для любого значения аргумента находить соответствующее значение функции путём вычислений.

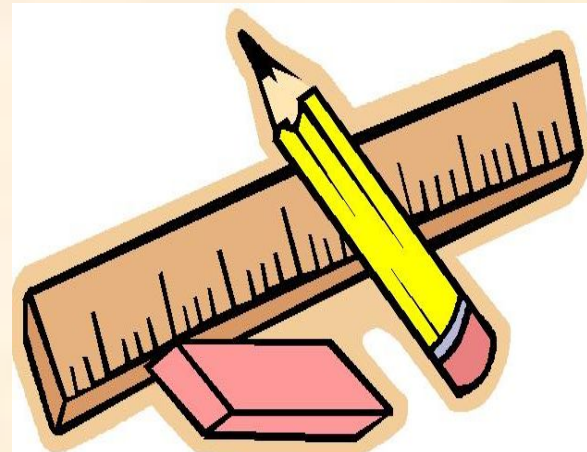
**Пример 1.**

Найти значение функции  $y = x^3 + x$  при  $x = -2$ ;  $x = -1$ ;  $x = 2$  ; .

1 .  $y = (-2)^3 + (-2) = -8 - 2 = -10$

2 .  $y =$

3 .  $y =$



# Задание функции с помощью формулы

Формула позволяет для любого значения аргумента находить соответствующее значение функции путём вычислений.

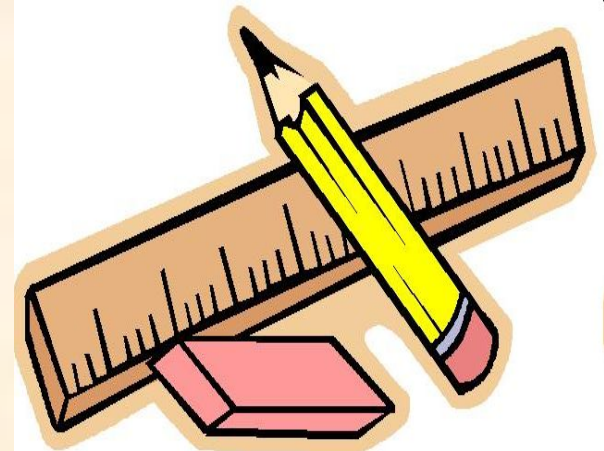
## Пример 1.

Найти значение функции  $y = x^3 + x$  при  $x = -2$ ;  $x = -1$ ;  $x = 2$ ;

1.  $y = (-2)^3 + (-2) = -8 - 2 = -10$

2.  $y = (-1)^3 + 1 = -1 + 1 = 0$

3.  $y = 2^3 + 2 = 10$



**Пример 2.** Машина движется по шоссе с постоянной скоростью

70 км/ч. За время  $t$  ч машина проходит путь

$$S = 70 \cdot t \text{ км.}$$

Легко вычислить пройденный путь за любое время:

Если  $t = 0,5$ , то

$$S =$$

Если  $t = 1,5$ , то

$$S =$$

Если  $t = 2/7$ , то

$$S =$$

$$S = 70 \cdot t$$

Переменная -?

Переменная - ?

**Пример 3.** Машина движется по шоссе с постоянной скоростью

70 км/ч. За время  $t$  ч машина проходит путь

$$S = 70 \cdot t \text{ км}$$

Легко вычислить пройденный путь за любое время:

Если  $t = 0,5$ , то

$$S = 70 \cdot 0,5 = 35$$

Если  $t = 1,5$ , то

$$S = 70 \cdot 1,5 = 105$$

Если  $t = 2/7$ , то

$$S = 70 \cdot 2/7 = 20$$

$$S = 70 \cdot t$$

Зависимая переменная  
**ФУНКЦИЯ**

Независимая переменная  
**АРГУМЕНТ**

**Пример 4. Зависимость  
площади квадрата  
от длины его стороны**



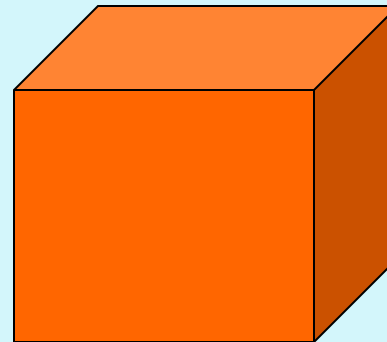
$$S = ?$$

Пусть  $a$  см – длина квадрата,  $S$  см<sup>2</sup> – его площадь.

*Задайте формулой зависимость  $S$  от  $a$ .*

*Найдите значение функции  $S$  при  $a = 0,2; 3/4, 2,1$ .*

**Пример 5. Зависимость  
объема куба  
от длины его ребра**



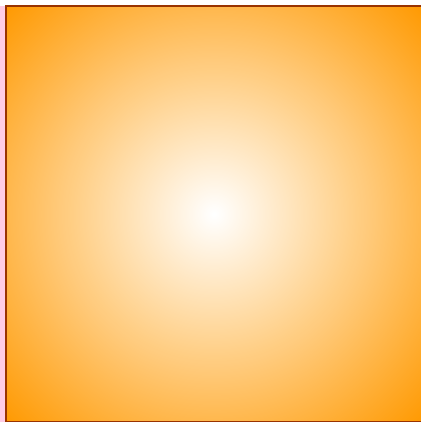
$$V = ?$$

Пусть  $a$  см – длина ребра куба,  $V$  см<sup>3</sup> – его объём.

*Задайте формулой зависимость  $V$  от  $a$ .*

*Найдите значение функции  $V$  при  $a = 0,2; 3/4, 2,1$ .*

**Зависимость площади  
квадрата  
от длины его стороны**



$$S = a^2$$

***S – функция,***

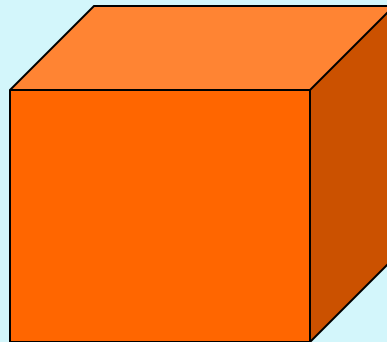
***a – аргумент***

$$S = 0,2^2 = 0,04$$

$$S = 3/4^2 = 9/16$$

$$S = 2,1^2 = 4,41$$

**Зависимость объема  
куба  
от длины его ребра**



$$V = a^3$$

***V – функция,***

***a – аргумент***

$$V = 0,2^3 = 0,008$$

$$V = 3/4^3 = 27/64$$

$$V = 2,1^3 = 9,26$$



**№ 273, стр. 61;**

**№ 276, стр. 61**

**Формула  $y = -5x + 6$  задаёт некоторую функцию. При каком значении аргумента значение функции равно 6? 8?**

**Задайте формулой зависимость массы куска пробки от его объема, если известно, что плотность пробки равна 0,18 г/см<sup>3</sup>. Найдите по формуле:**

- а) массу куска пробки, объем которого равен 240 см<sup>3</sup>;**
- б) объем куска пробки, масса которого равна 64,8 г.**

**№ 273, стр. 61;**

**№ 276, стр. 61**

$$\underline{y = -5x + 6}$$

a)  $y = 6$

$$-5x + 6 = 6, \quad -5x = 6 - 6$$

$$-5x = 0, \quad x = 0$$

б)  $y = 8$

$$-5x + 6 = 8, \quad -5x = 8 - 6,$$

$$-5x = 2, \quad x = -0,4$$

$$\underline{m = v \cdot p}$$

a)  $v = 240 \text{ см}^3$

$$m = 240 \cdot 0,18 = 43,2 \text{ г.}$$

б)  $m = 64,8 \text{ г}$

$$64,8 = V \cdot 0,18$$

$$V = 64,8 : 0,18$$

$$V = 360 \text{ см}^3$$

# «Сказочный мир»

Во дворце подводного царства очень много ( $y$ ) зеркал. В первом зале дворца в 4 раза больше, чем во втором ( $x$ ), а в третьем на 40 зеркал больше, чем во втором. Задайте функцию формулой. Сколько зеркал в каждом зале, если  $y=280$ ?



# «Сказочный мир»

$$y = 4x + x + (x + 40);$$

$$280 = 4x + x + (x + 40);$$

$$4x + x + x + 40 = 280;$$

$$6x = 280 - 40;$$

$$6x = 240;$$

$$x = 240 / 6;$$

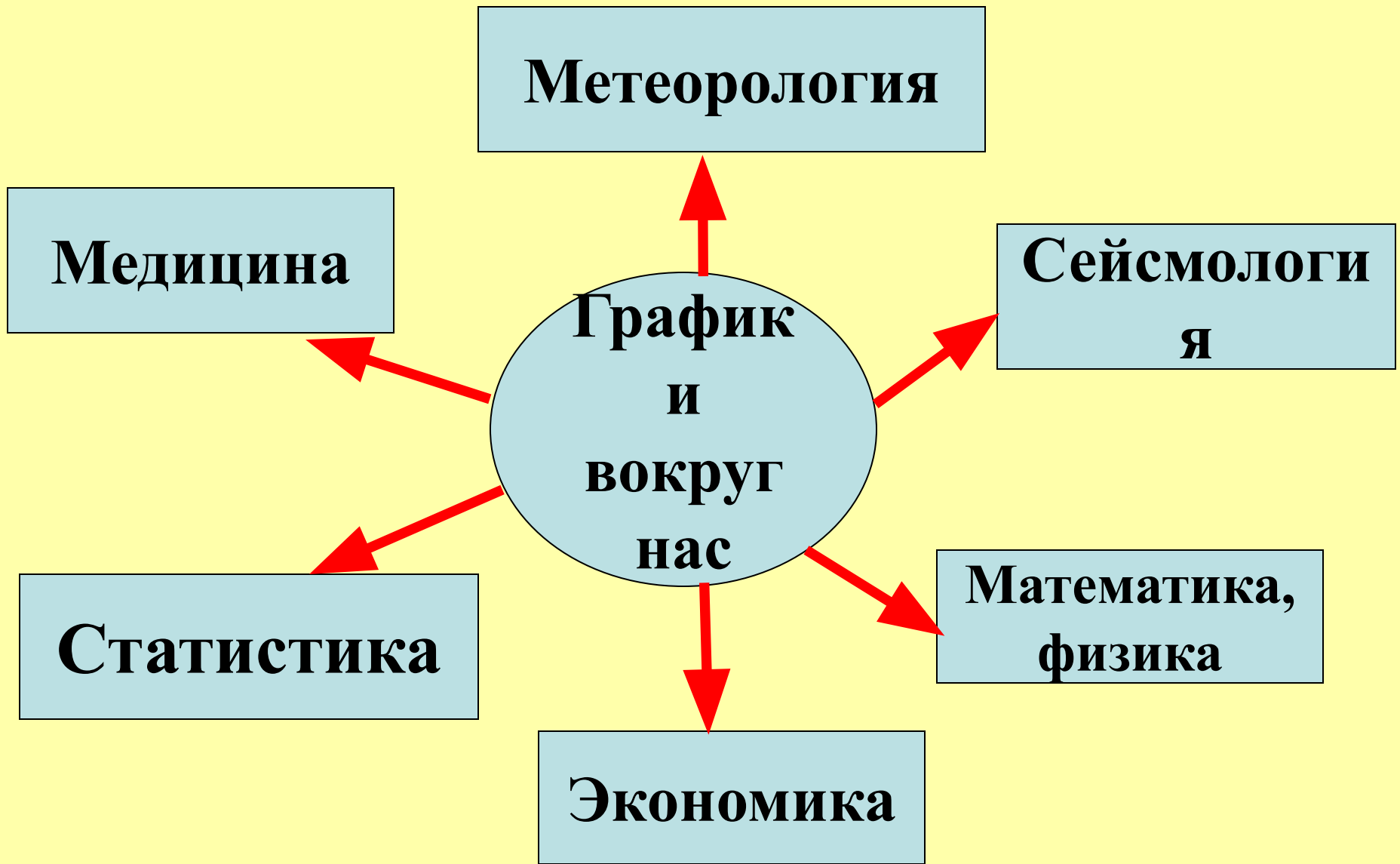
$$x = 40$$

Ответ: В первом – 160.

Во втором - 40.

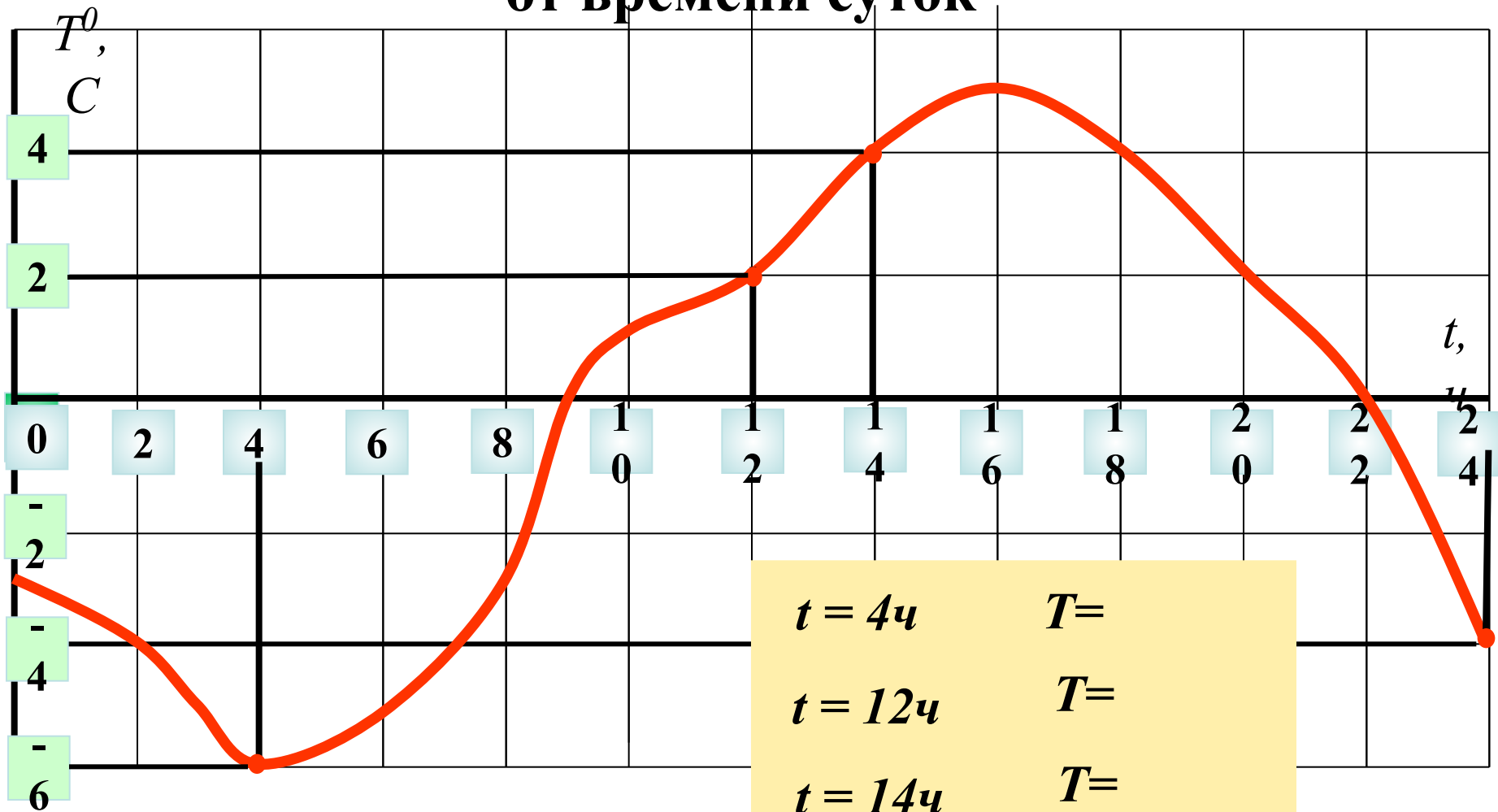
В третьем – 80.





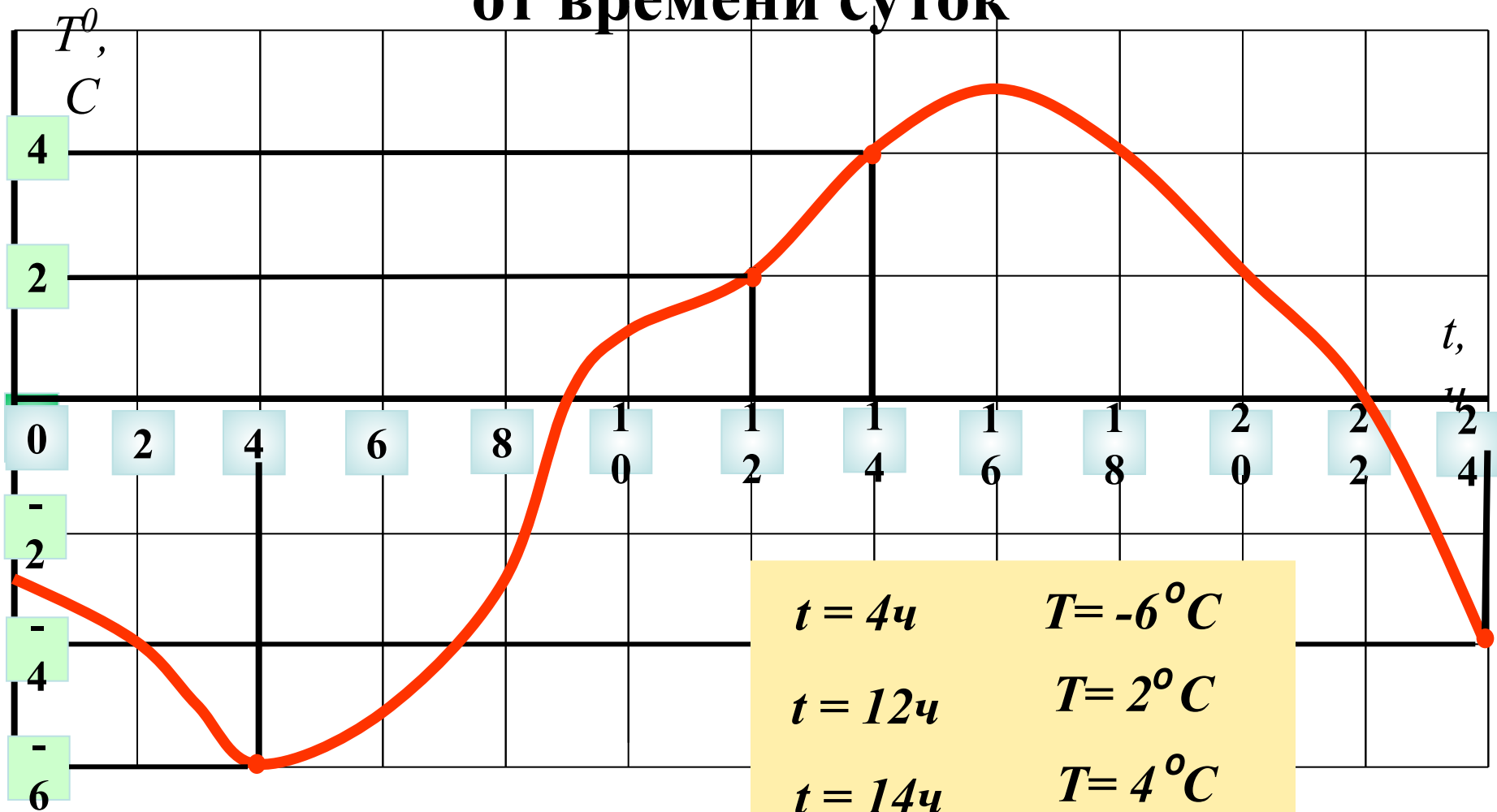
# «Метеорология»

## Зависимость температуры воздуха от времени суток



Переменная  $t$  - ? переменная  
Переменная  $T$  - ? переменная

# Зависимость температуры воздуха от времени суток



Переменная  $t$  - независимая переменная

Переменная  $T$  - зависимая переменная

# «В гостях у медиков»

Медики установили, что для нормального развития ребенок, младше 18 лет должен спать в сутки  $t$  часов,

$t = 17 - T/2$ , где  $T$ - возраст ребенка,  $T < 18$ .

- 1) - Если считать что вам 13 лет. Сколько часов в сутки вы должны спать?
- 2) - А сколько лет школьнику, который спит 10 часов в сутки?
- 3) -Скажите, как называется зависимость между  $t$  и  $T$ ?



# В гостях у медиков

1.  $t=17-T/2$  – это формула.  $T=13$  лет,  $t=?$

$$t=17-13/2;$$

$$t=17-6,5;$$

$$t=10,5. \text{ Ответ } 10,5\text{ч.}$$

2.  $10=17-T/2;$

$$10-17=-T/2;$$

$$-7=-T/2;$$

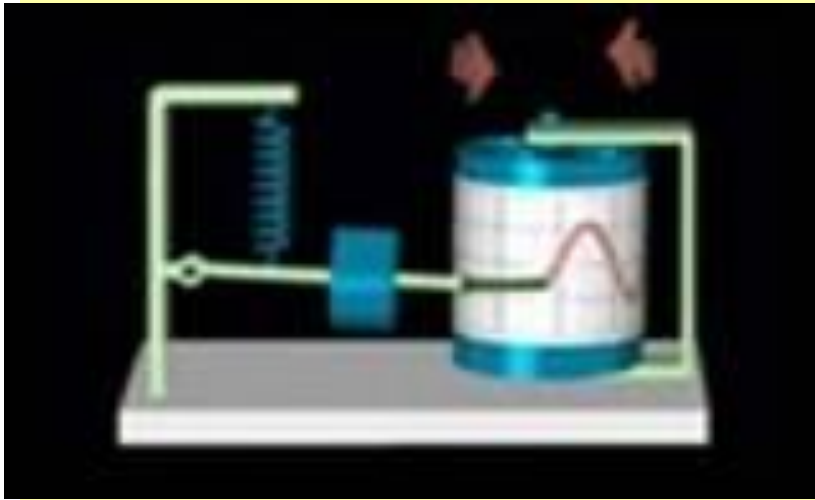
$$T=14. \text{ Ответ: } 14 \text{ лет.}$$

3. Зависимость между  $t$  и  $T$  называют функцией.

# Медицина. Кардиограмма работы сердца

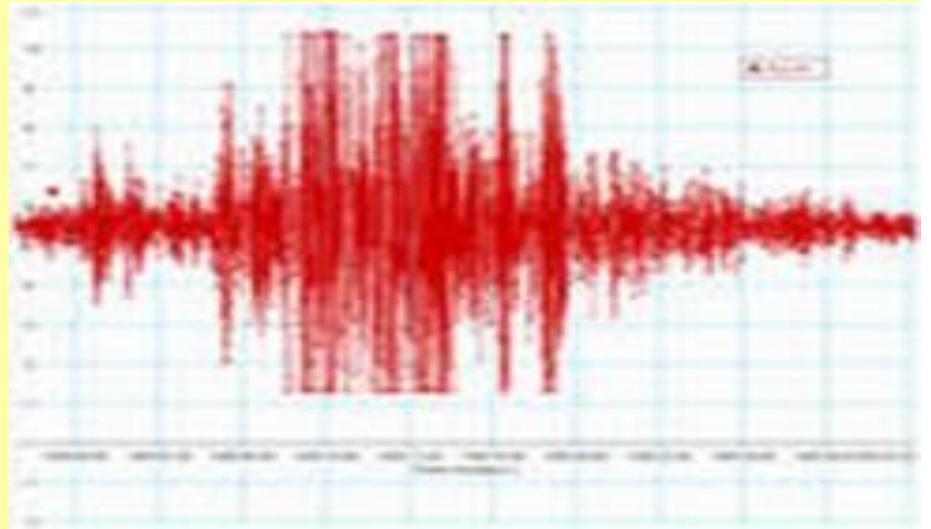


# Сейсмология



**Сейсмограф**

**Сейсмограмма**



**Математика.** По графику функции, изображённому на рисунке, найти:

- 1) значение функции при  $x = 2; 3$ ;
- 2) значение аргумента при котором  $y = 0,5; 4$
- 3) Укажите область определения и область значения функции

1

$x = 2$

$y =$

$x = 3$

$y =$

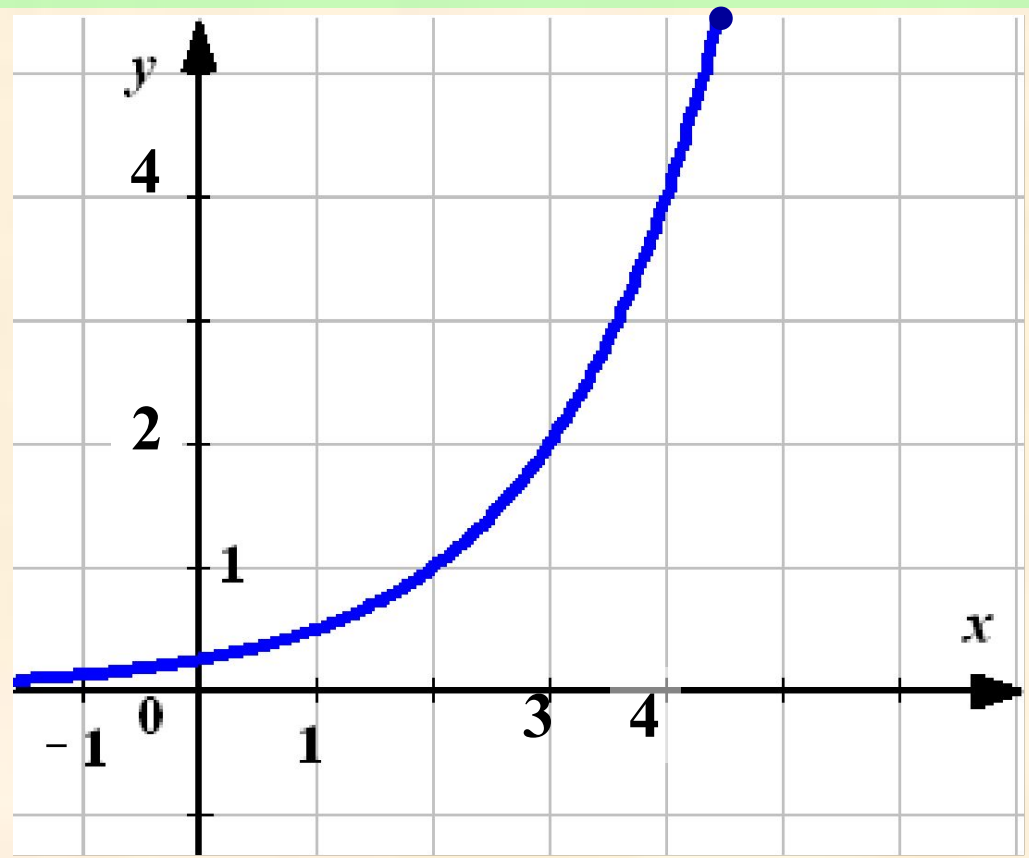
2

$y =$   
 $0,5$

$x =$

$y = 4$

$x =$



По графику функции, изображённому на рисунке, найти:

- 1) значение функции при  $x = 2; 3$ ;
- 2) значение аргумента при котором  $y = 0,5; 4$
- 3)  $-2 \leq x \leq 4,5$  ;  $0 \leq y \leq 5,5$

1

$$x = 2$$

$$y = 3$$

$$x = 3$$

$$y = 2$$

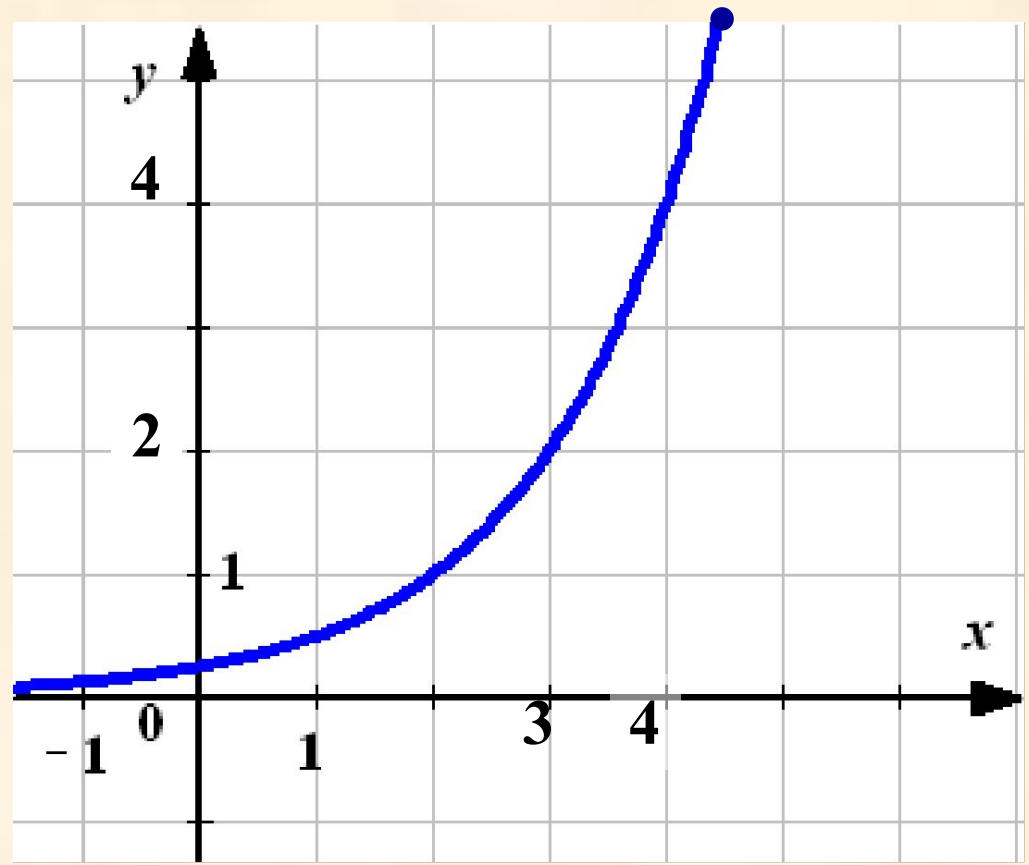
2

$$y = 0,5$$

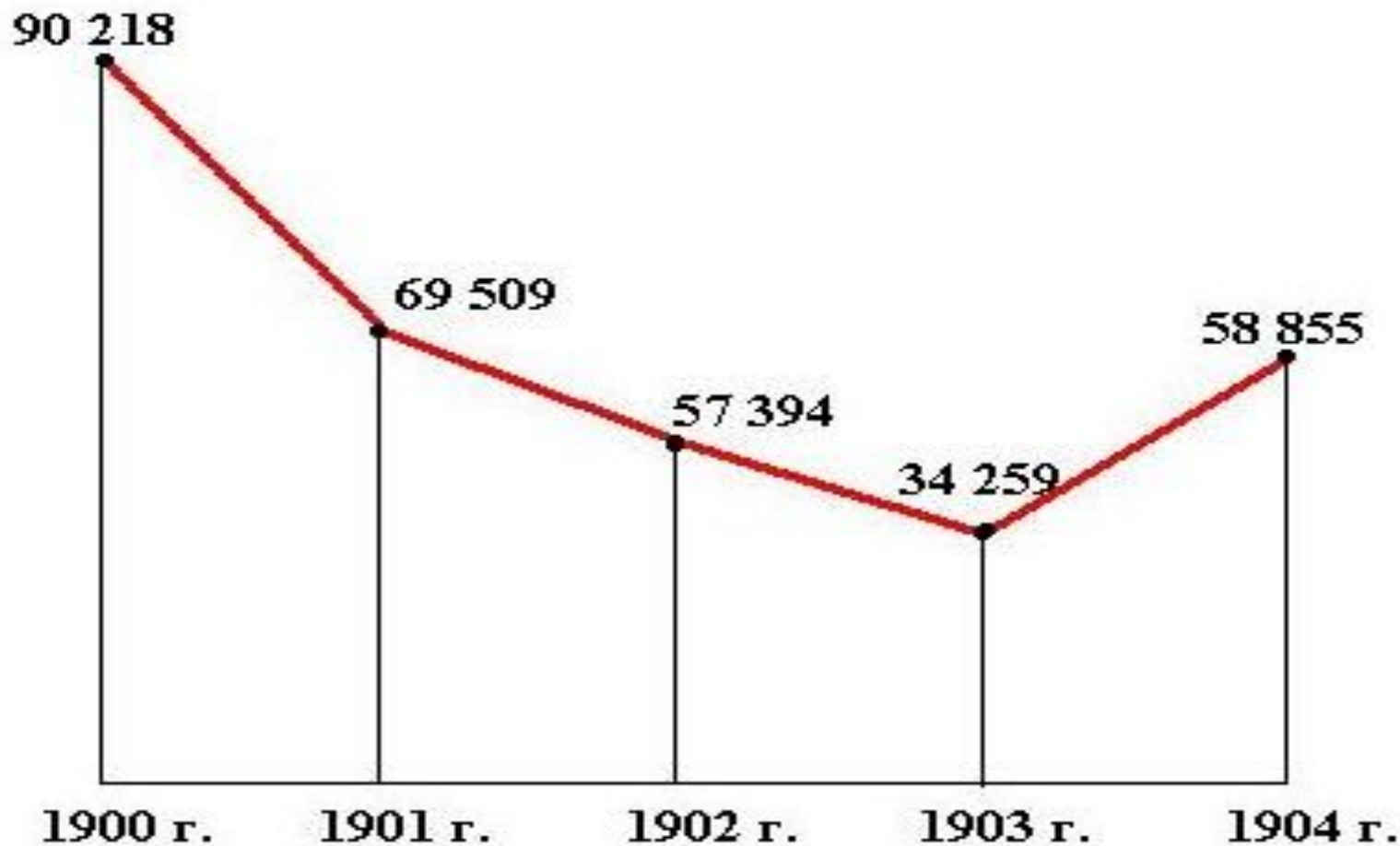
$$x = 1$$

$$y = 4$$

$$x = 4$$



**Экономика. Сокращение добычи руды на Никопольских марганцевых копальнях в годы экономического кризиса 1900-1903 гг. (в тыс. пудов)**



# График скорости машины $v$ в зависимости от времени $t$

## Описание движения машины



В течении 1-го часа машина разгоняется до скорости -?

От 1ч до 3ч машина движется - ?

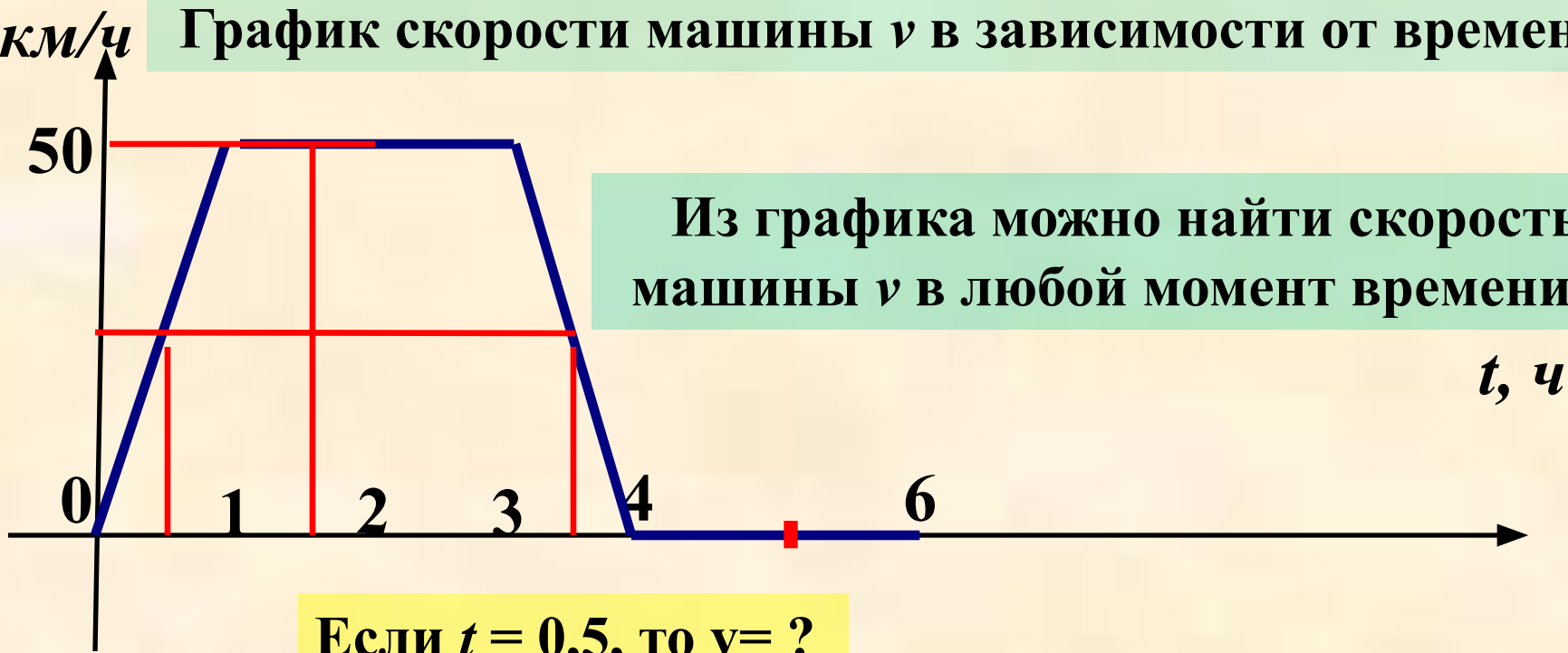
От 3ч до 4ч машина - ?

От 4ч до 6ч машина -?

От 6ч до 7ч машина - ?

От 7ч до 9ч машина - ?

# График скорости машины $v$ в зависимости от времени $t$



Из графика можно найти скорость машины  $v$  в любой момент времени  $t$ :

Если  $t = 0,5$ , то  $v = ?$

Если  $t = 1,5$ , то  $v = ?$

Если  $t = 3,5$ , то  $v = ?$

Если  $t = 5$ , то  $v = ?$

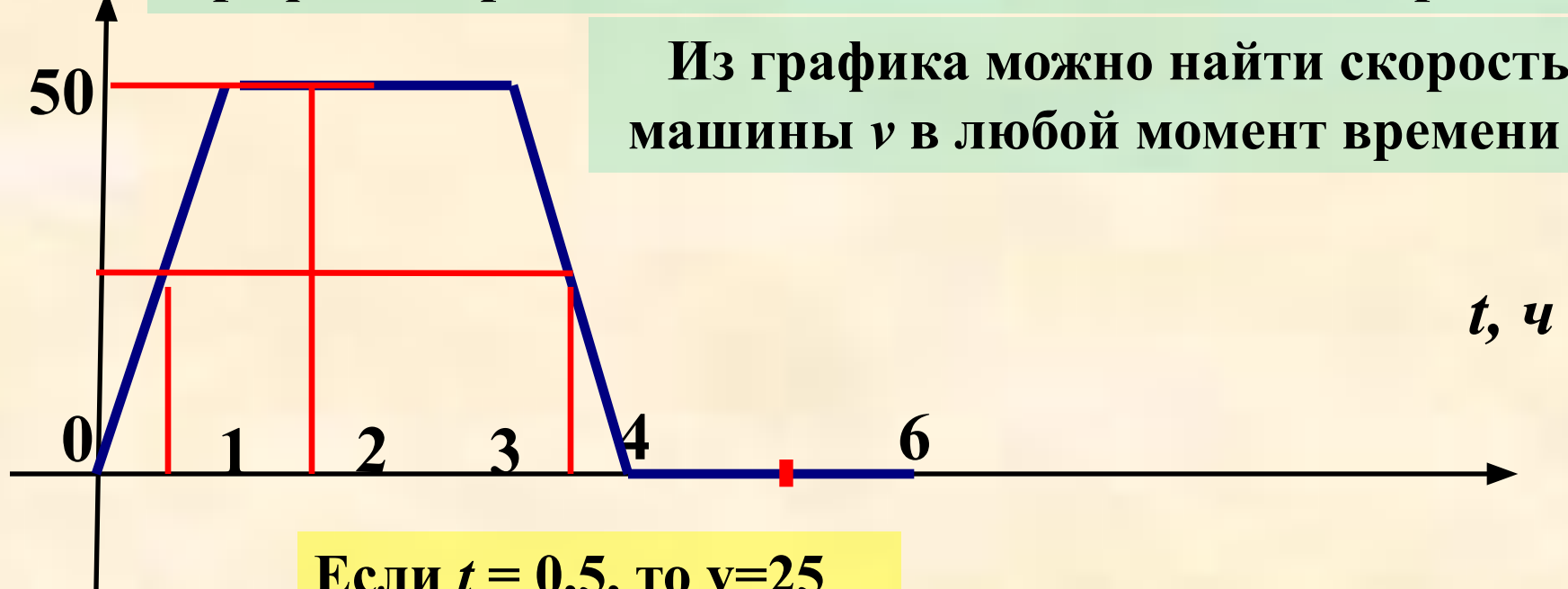
$t$  – выбираем произвольно.

$v$  – независимая переменная.



# $v, \text{ км/ч}$ График скорости машины $v$ в зависимости от времени $t$

Из графика можно найти скорость машины  $v$  в любой момент времени  $t$ :



Если  $t = 0,5$ , то  $v=25$

Если  $t = 1,5$ , то  $v=50$

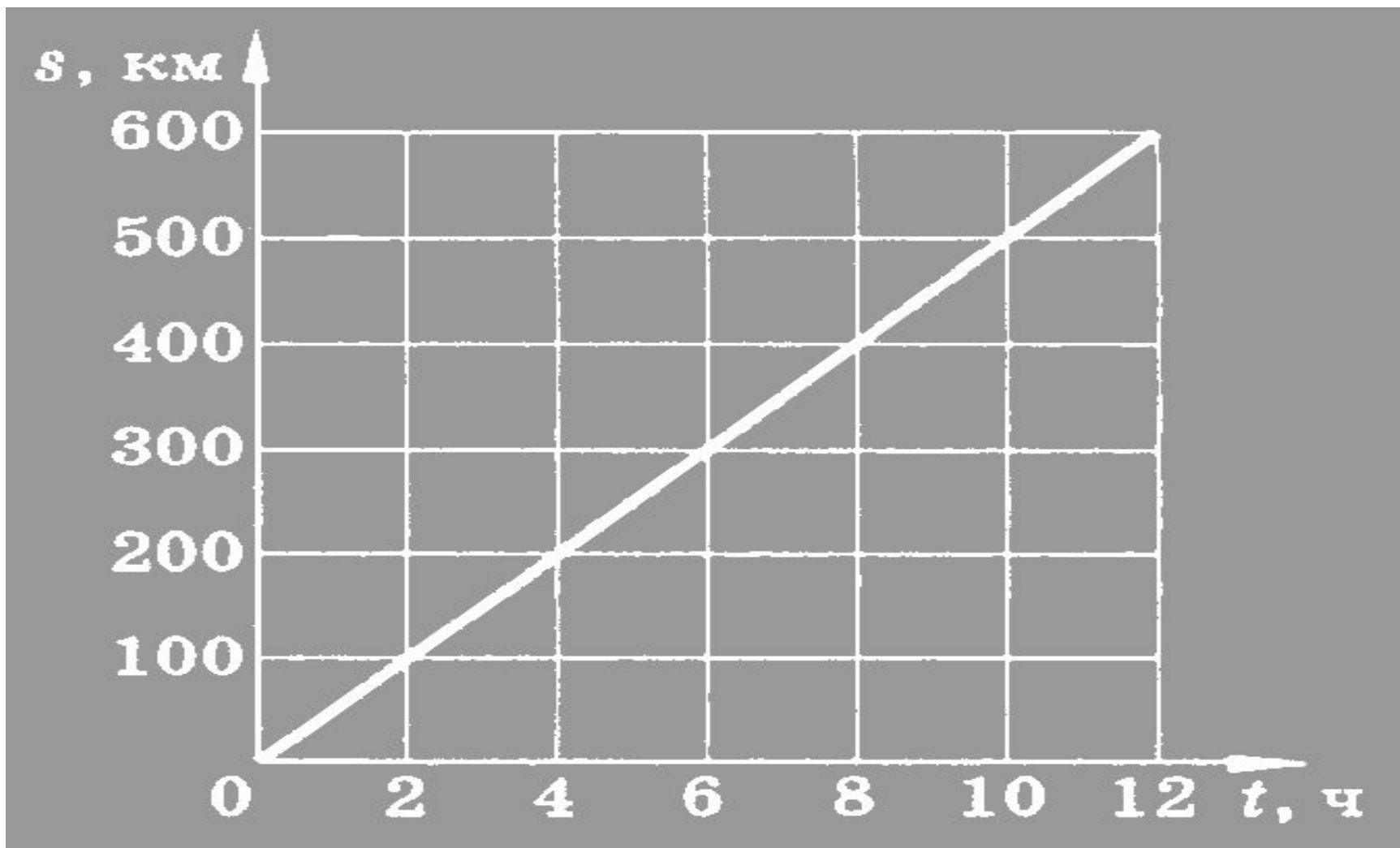
Если  $t = 3,5$ , то  $v= 25$

Если  $t = 5$ , то  $v= 0$

$t$  – выбираем произвольно.

$v$  – независимая переменная.

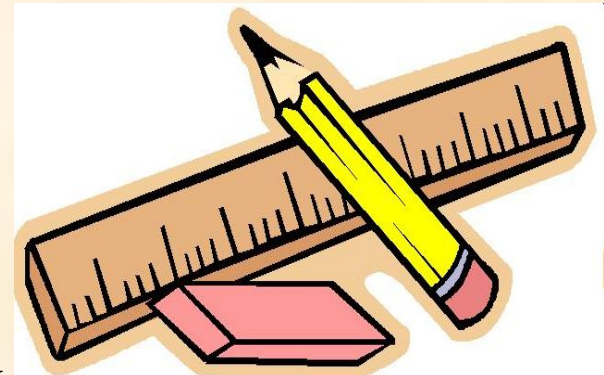
**ФИЗИКА** По графику перемещения равномерно движущегося тела определите: а) перемещение тела за 5 ч; б) скорость тела



В рассмотренных примерах  
каждому значению независимой  
переменной соответствует  
**единственное** значение  
зависимой переменной.

Зависимость одной переменной  
от другой называют  
**функциональной зависимостью**  
или **функцией**.

Графиком функции называется  
множество всех точек координатной  
плоскости, абсциссы которых равны  
значениям аргумента, а ординаты -  
соответствующим значениям функции



# Самостоятельная работа

1. Найдите значение функции  $y = 3x + 1$  при  $x = -1$ .

а) 2,    б) 4,    в) -2.

2. Функция задана формулой

$$y = -2x + 3.$$

Найдите  $x$ , если  $y = 0$ .

а)  $x = 2/3$ ,    б)  $-3/2$ ,    в)  $3/2$

3. № 285

1. Мама купила несколько конфет ( $d$ ) по 5 рублей за конфету и одну шоколадку за 65 рублей. Сколько она заплатила за всю покупку ( $n$ )? Найдите значение  $n$ , если  $d = 6$

а) 70,    б) 95,    в) 76.

2. Функция задана формулой  $y = -x/2 + 3$ . Заполнить

$x$	1		-3	
$y$		0,5		-1

3. №287

# «Семь мудрецов»

особо чтимые древнегреческие политики и общественные деятели, мыслители VII - VI веков до н. э., авторы сентенций (мнений) о мудрой и правильной жизни, житейской практической мудрости.

- Клеобул из Линда («мера важнее всего»);
- Хилон из Спарты («познай себя самого»);
- Периандр из Коринфа («сдерживай гнев»);
- Питтак Митиленский («лишку ни в чём»);
- Солон Афинский («жизни конец наблюдай»);
- Биант Приенский («худших везде большинство»);
- Фалес Милетский («ни за кого не ручайся»).

# Итоги урока. Д/з.

- **Итоги урока.**

- Чему научились?
- Что показалось особенно трудным?
- Что понравилось?

- **Д/з.**

- Повторить п. 12 – 14,
- решить № 277, № 290 ,
- творческое задание : проекты про 7 мудрецов