

Линейная функция
и ее график

7класс

АЛГЕБРА

Маршрут урока

- 1 станция «Теоретическая разминка»
- 2 станция «Построение графика линейной функции»
- 3 станция «Нахождение значения функции»
- 4 станция «Нахождение значения аргумента»
- 5 станция «Нахождение координат точки пересечения графиков функций»
- станция Физкультминутка
- 6 Станция «Практическое применение линейной функции и её графика»
- 7 станция «Параметры»
- 8 Итоговое тестирование
- Подведение итогов
- 1 Домашнее задание

1 станция «Теоретическая разминка»

- Какую зависимость одной переменной от другой называют функциональной?
- Какая переменная называется функцией?
- Какая переменная называется аргументом?
- Назовите способы задания функции.
- Что называется линейной функцией?

Линейная функция

Функция , которую можно задать формулой вида $y = kx + b$, где x – независимая переменная, k , b - некоторые числа

- Как называется частный случай линейной функции $y=kx+b$ при $b=0$,
?

Какие из функций являются прямой пропорциональностью.

• 1 вариант

а) $y=17x$

б) $y= -\frac{x}{13}$

в) $y = \frac{13}{x}$

2 вариант

а) $y=-5x$

б) $y= 9x^2$

в) $y = \frac{7x}{9}$

Какие из функций являются линейными?

а) $y=2x-3$ линейная функция,

б) $y=7-9x = -9x+7$ $k=2$ линейная функция,

в) $y = \frac{x}{2} + 1 = \frac{1}{2}x + 1$ $k=-9$ линейная функция, $k = \frac{1}{2}$

$e) y = \frac{2}{x} + 1$ функция нелин. т.к. x в знаменателе

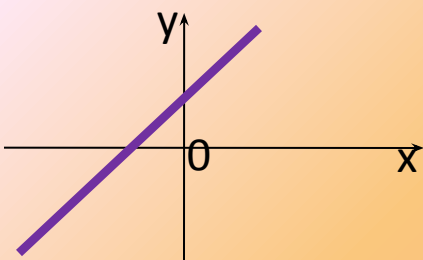
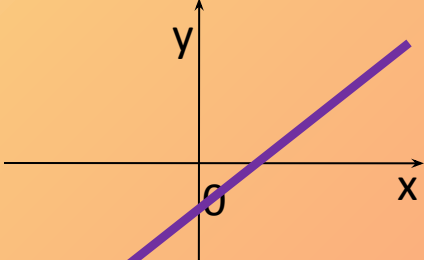
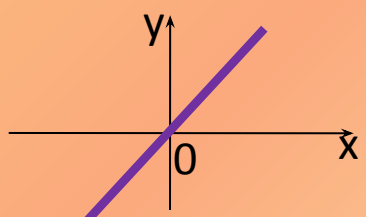
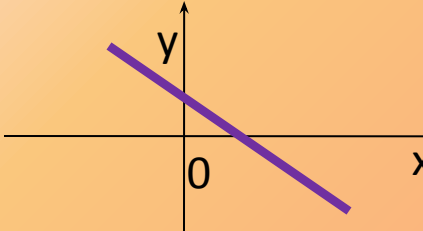
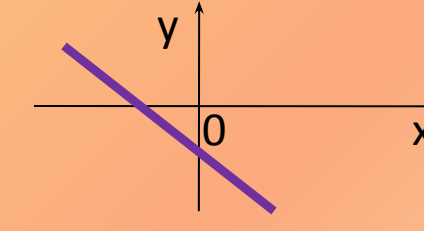
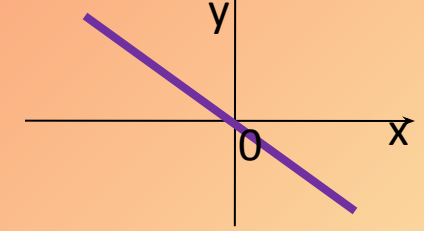
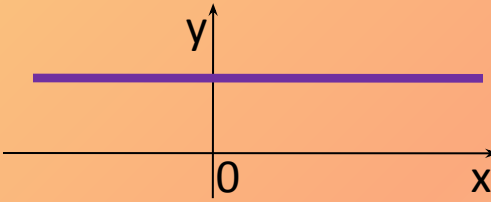
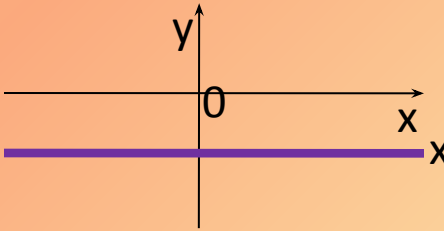
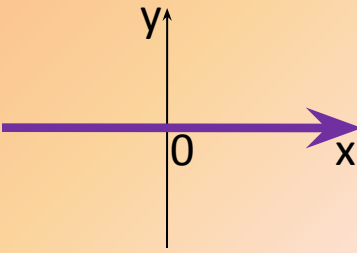
$d) y = x^2 - 3$ функция нелин. т.к. x в квадрате

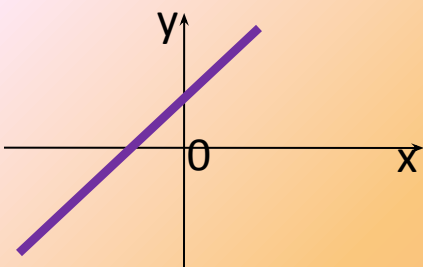
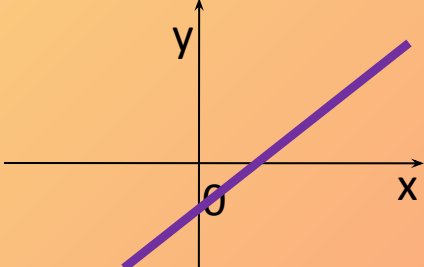
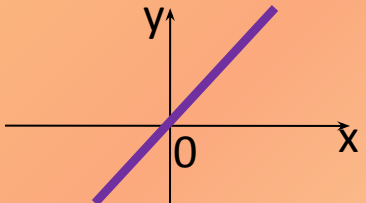
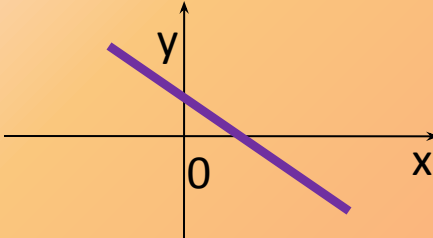
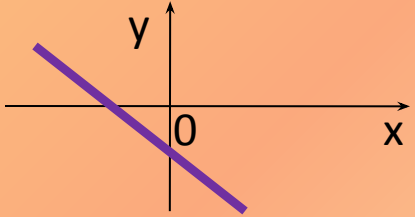
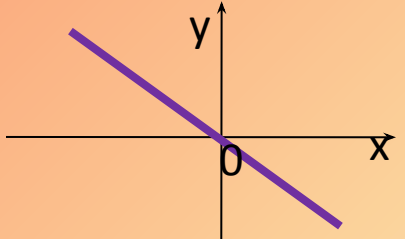
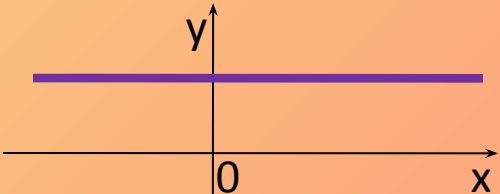
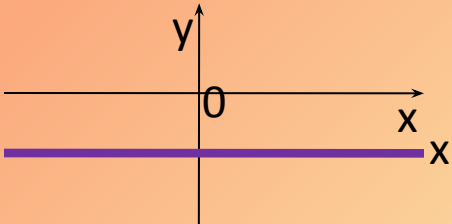
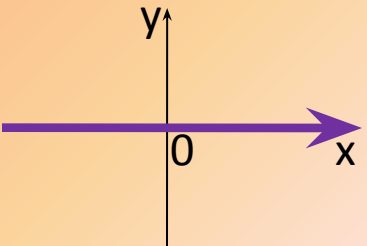
$e) y = \frac{10x - 7}{5} = \frac{10x}{5} - \frac{7}{5} = 2x - 1\frac{2}{5}$

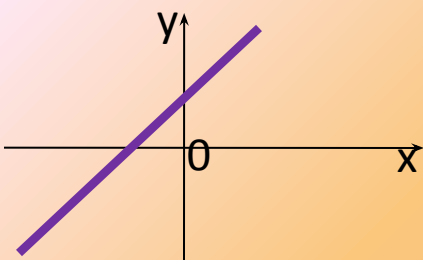
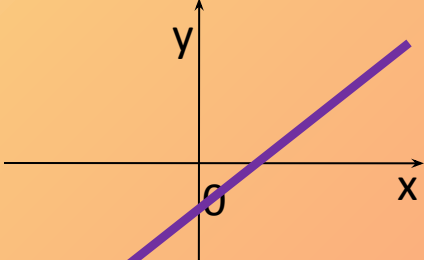
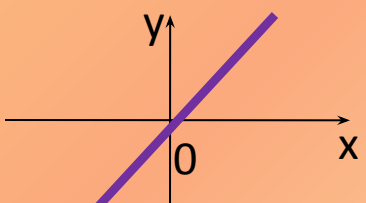
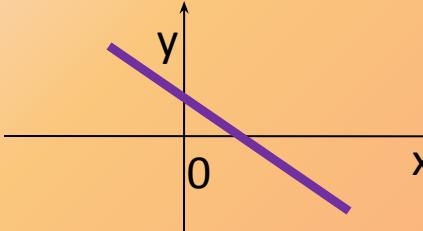
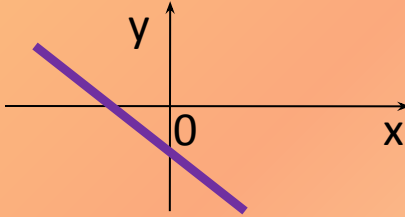
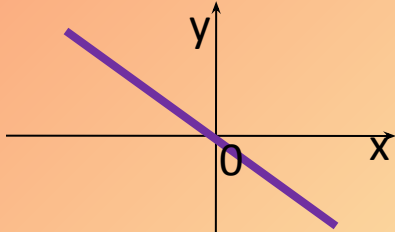
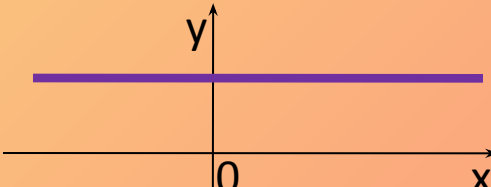
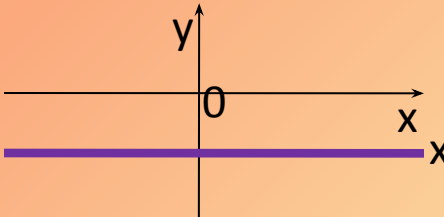
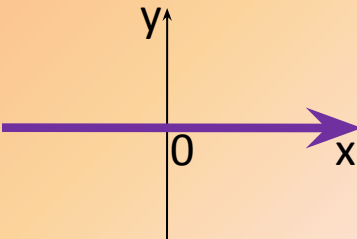
линейная функция, $k=2$

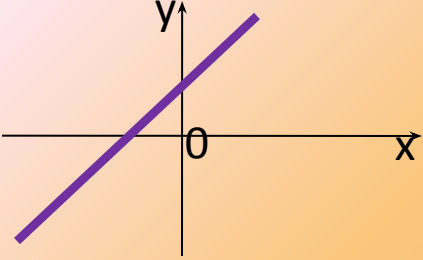
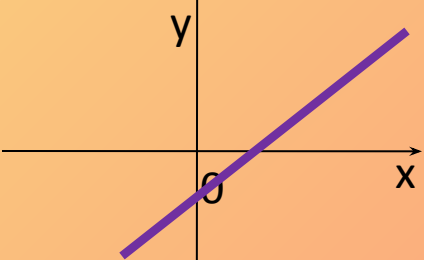
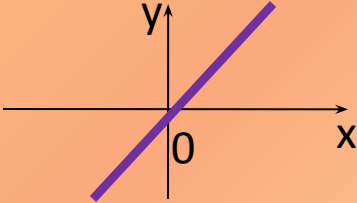
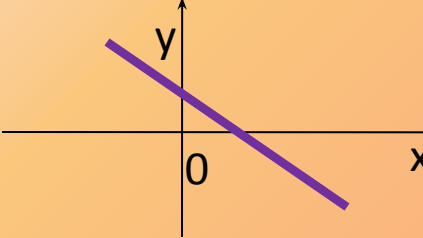
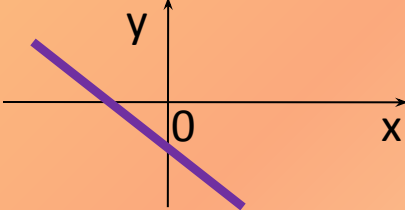
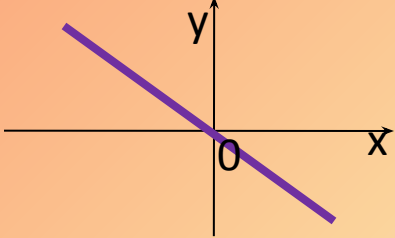
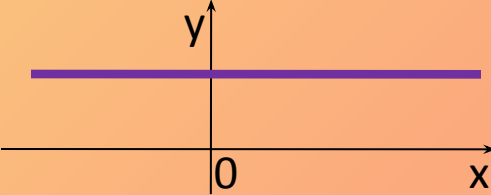
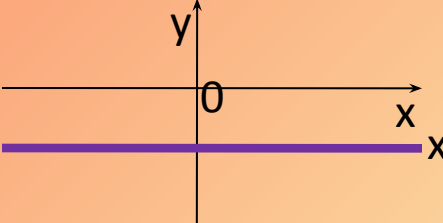
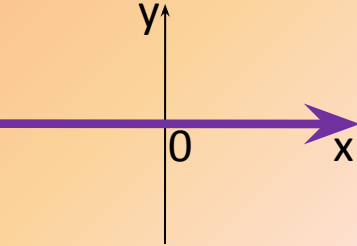
- Что является графиком линейной функции?
- Назовите угловой коэффициент линейной функции $y=kx+b$.
- Что показывает угловой коэффициент линейной функции $y=kx+b$?
- Что показывает b ?

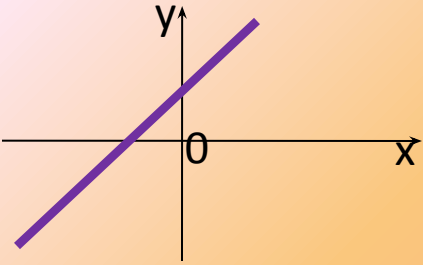
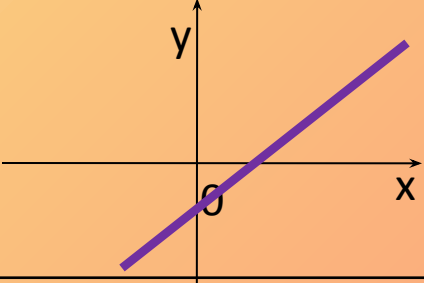
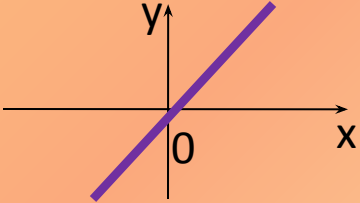
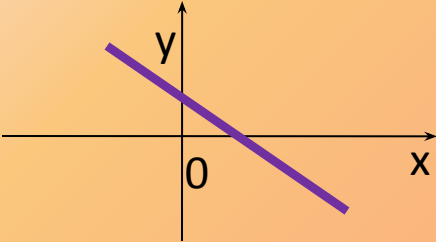
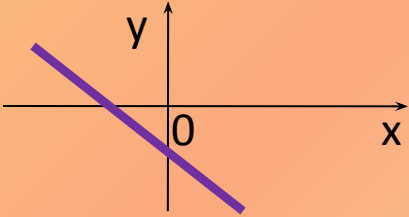
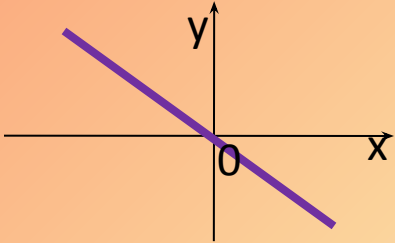
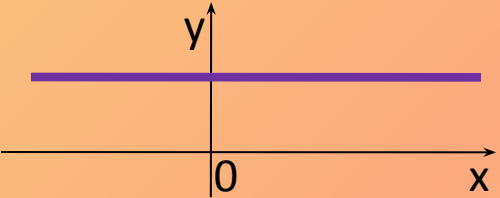
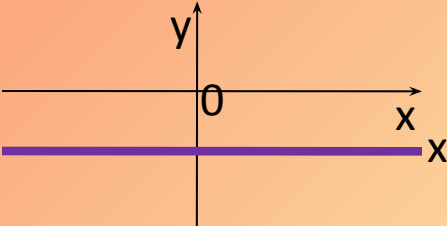
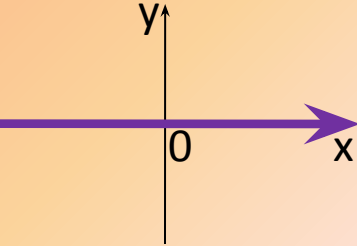
- По схематическому графику линейной функции, укажите какие знаки принимают k и b

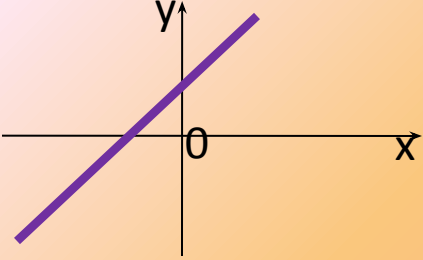
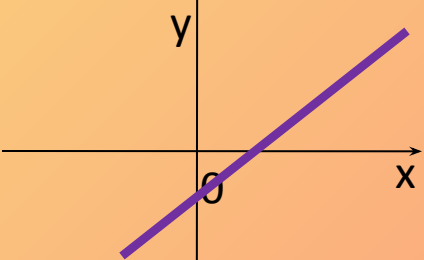
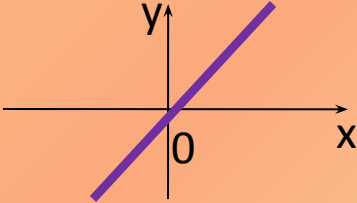
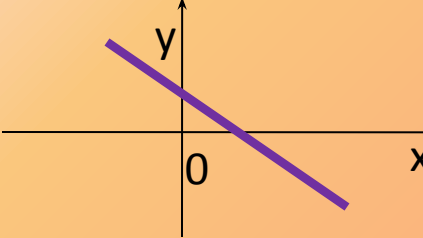
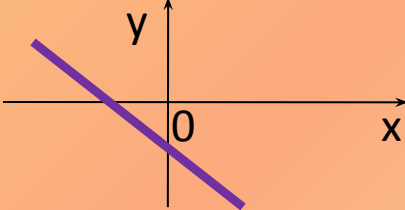
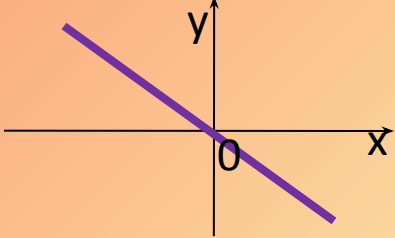
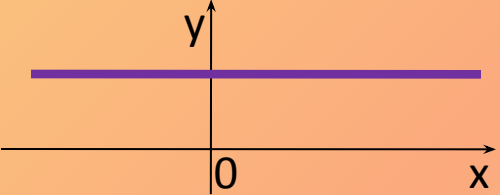
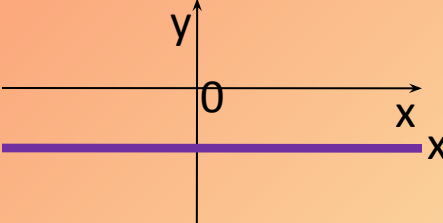
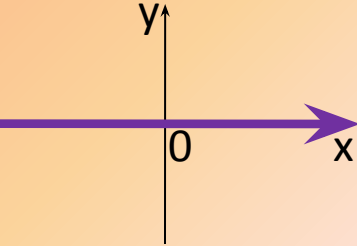
$k \backslash b$			
	 <p>A Cartesian coordinate system with x and y axes. A purple line with a positive slope is plotted, intersecting the y-axis at a positive value and the x-axis at a negative value. The origin is labeled '0'.</p>	 <p>A Cartesian coordinate system with x and y axes. A purple line with a positive slope is plotted, intersecting the y-axis at a negative value and the x-axis at a positive value. The origin is labeled '0'.</p>	 <p>A Cartesian coordinate system with x and y axes. A purple line with a positive slope is plotted, passing through the origin (0,0). The origin is labeled '0'.</p>
	 <p>A Cartesian coordinate system with x and y axes. A purple line with a negative slope is plotted, intersecting the y-axis at a positive value and the x-axis at a positive value. The origin is labeled '0'.</p>	 <p>A Cartesian coordinate system with x and y axes. A purple line with a negative slope is plotted, intersecting the y-axis at a negative value and the x-axis at a positive value. The origin is labeled '0'.</p>	 <p>A Cartesian coordinate system with x and y axes. A purple line with a negative slope is plotted, passing through the origin (0,0). The origin is labeled '0'.</p>
	 <p>A Cartesian coordinate system with x and y axes. A horizontal purple line is plotted above the x-axis, intersecting the y-axis at a positive value. The origin is labeled '0'.</p>	 <p>A Cartesian coordinate system with x and y axes. A horizontal purple line is plotted below the x-axis, intersecting the y-axis at a negative value. The origin is labeled '0'.</p>	 <p>A Cartesian coordinate system with x and y axes. A horizontal purple line is plotted along the x-axis, passing through the origin (0,0). The origin is labeled '0'.</p>

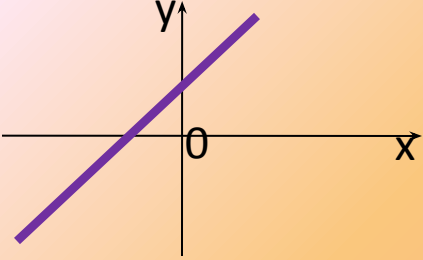
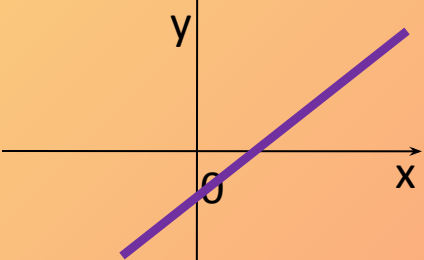
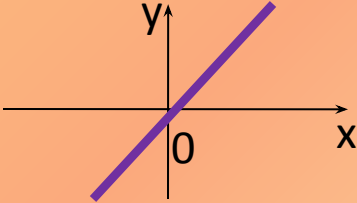
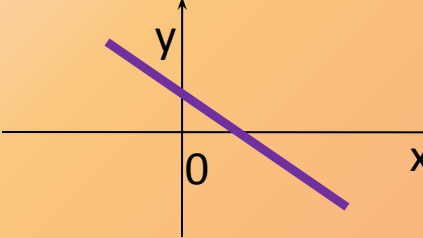
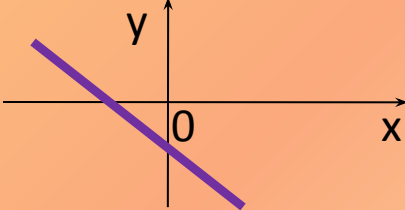
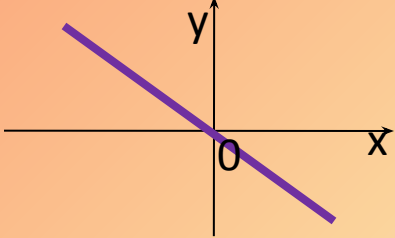
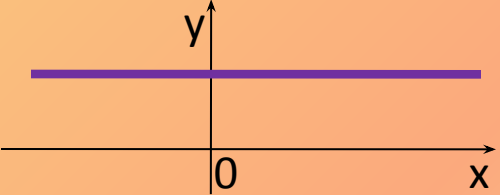
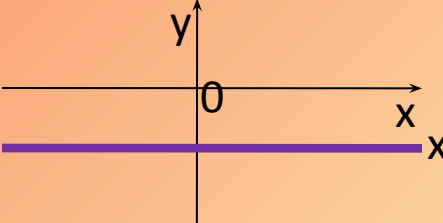
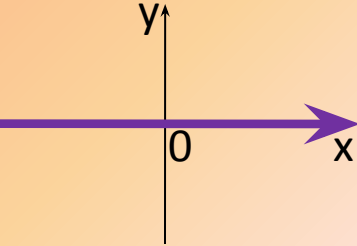
$k \backslash b$			
$K > 0$			
			
			

$k \backslash b$	$b > 0$		
$K > 0$			
			
			

$k \backslash b$	$b > 0$	$b < 0$	
$K > 0$	 <p>A Cartesian coordinate system with x and y axes. The origin is labeled '0'. A purple line with a positive slope intersects the y-axis at a positive value and the x-axis at a negative value.</p>	 <p>A Cartesian coordinate system with x and y axes. The origin is labeled '0'. A purple line with a positive slope intersects the y-axis at a negative value and the x-axis at a positive value.</p>	 <p>A Cartesian coordinate system with x and y axes. The origin is labeled '0'. A purple line with a positive slope passes through the origin (0,0).</p>
	 <p>A Cartesian coordinate system with x and y axes. The origin is labeled '0'. A purple line with a negative slope intersects the y-axis at a positive value and the x-axis at a positive value.</p>	 <p>A Cartesian coordinate system with x and y axes. The origin is labeled '0'. A purple line with a negative slope intersects the y-axis at a negative value and the x-axis at a positive value.</p>	 <p>A Cartesian coordinate system with x and y axes. The origin is labeled '0'. A purple line with a negative slope passes through the origin (0,0).</p>
	 <p>A Cartesian coordinate system with x and y axes. The origin is labeled '0'. A horizontal purple line is drawn above the x-axis, intersecting the y-axis at a positive value.</p>	 <p>A Cartesian coordinate system with x and y axes. The origin is labeled '0'. A horizontal purple line is drawn below the x-axis, intersecting the y-axis at a negative value.</p>	 <p>A Cartesian coordinate system with x and y axes. The origin is labeled '0'. A horizontal purple line is drawn along the x-axis, passing through the origin (0,0).</p>

$k \backslash b$	$b > 0$	$b < 0$	$b = 0$
$K > 0$	 <p>A Cartesian coordinate system with x and y axes. The origin is labeled '0'. A purple line with a positive slope intersects the y-axis at a positive value and the x-axis at a negative value.</p>	 <p>A Cartesian coordinate system with x and y axes. The origin is labeled '0'. A purple line with a positive slope intersects the y-axis at a negative value and the x-axis at a positive value.</p>	 <p>A Cartesian coordinate system with x and y axes. The origin is labeled '0'. A purple line with a positive slope passes through the origin (0,0).</p>
	 <p>A Cartesian coordinate system with x and y axes. The origin is labeled '0'. A purple line with a negative slope intersects the y-axis at a positive value and the x-axis at a positive value.</p>	 <p>A Cartesian coordinate system with x and y axes. The origin is labeled '0'. A purple line with a negative slope intersects the y-axis at a negative value and the x-axis at a positive value.</p>	 <p>A Cartesian coordinate system with x and y axes. The origin is labeled '0'. A purple line with a negative slope passes through the origin (0,0).</p>
	 <p>A Cartesian coordinate system with x and y axes. The origin is labeled '0'. A horizontal purple line is drawn above the x-axis, intersecting the y-axis at a positive value.</p>	 <p>A Cartesian coordinate system with x and y axes. The origin is labeled '0'. A horizontal purple line is drawn below the x-axis, intersecting the y-axis at a negative value.</p>	 <p>A Cartesian coordinate system with x and y axes. The origin is labeled '0'. A horizontal purple line is drawn along the x-axis, passing through the origin (0,0).</p>

$k \backslash b$	$b > 0$	$b < 0$	$b = 0$
$K > 0$	 <p>A Cartesian coordinate system with x and y axes. The origin is labeled '0'. A purple line with a positive slope is drawn, intersecting the y-axis at a positive value.</p>	 <p>A Cartesian coordinate system with x and y axes. The origin is labeled '0'. A purple line with a positive slope is drawn, intersecting the y-axis at a negative value.</p>	 <p>A Cartesian coordinate system with x and y axes. The origin is labeled '0'. A purple line with a positive slope is drawn, passing through the origin (0,0).</p>
$K < 0$	 <p>A Cartesian coordinate system with x and y axes. The origin is labeled '0'. A purple line with a negative slope is drawn, intersecting the y-axis at a positive value.</p>	 <p>A Cartesian coordinate system with x and y axes. The origin is labeled '0'. A purple line with a negative slope is drawn, intersecting the y-axis at a negative value.</p>	 <p>A Cartesian coordinate system with x and y axes. The origin is labeled '0'. A purple line with a negative slope is drawn, passing through the origin (0,0).</p>
	 <p>A Cartesian coordinate system with x and y axes. The origin is labeled '0'. A horizontal purple line is drawn above the x-axis, intersecting the y-axis at a positive value.</p>	 <p>A Cartesian coordinate system with x and y axes. The origin is labeled '0'. A horizontal purple line is drawn below the x-axis, intersecting the y-axis at a negative value.</p>	 <p>A Cartesian coordinate system with x and y axes. The origin is labeled '0'. A horizontal purple line is drawn along the x-axis, passing through the origin (0,0).</p>

$k \backslash b$	$b > 0$	$b < 0$	$b = 0$
$K > 0$	 <p>A Cartesian coordinate system with x and y axes. The origin is labeled '0'. A purple line with a positive slope is plotted, intersecting the y-axis at a positive value.</p>	 <p>A Cartesian coordinate system with x and y axes. The origin is labeled '0'. A purple line with a positive slope is plotted, intersecting the y-axis at a negative value.</p>	 <p>A Cartesian coordinate system with x and y axes. The origin is labeled '0'. A purple line with a positive slope is plotted, passing through the origin (0,0).</p>
$K < 0$	 <p>A Cartesian coordinate system with x and y axes. The origin is labeled '0'. A purple line with a negative slope is plotted, intersecting the y-axis at a positive value.</p>	 <p>A Cartesian coordinate system with x and y axes. The origin is labeled '0'. A purple line with a negative slope is plotted, intersecting the y-axis at a negative value.</p>	 <p>A Cartesian coordinate system with x and y axes. The origin is labeled '0'. A purple line with a negative slope is plotted, passing through the origin (0,0).</p>
$K = 0$	 <p>A Cartesian coordinate system with x and y axes. The origin is labeled '0'. A horizontal purple line is plotted above the x-axis, intersecting the y-axis at a positive value.</p>	 <p>A Cartesian coordinate system with x and y axes. The origin is labeled '0'. A horizontal purple line is plotted below the x-axis, intersecting the y-axis at a negative value.</p>	 <p>A Cartesian coordinate system with x and y axes. The origin is labeled '0'. A horizontal purple line is plotted along the x-axis, passing through the origin (0,0).</p>

- При каком условии прямые, заданные формулами

$$y = k_1x + b_1 \text{ и } y = k_2x + b_2$$

параллельны?

- При каком условии прямые, заданные формулами

$$y = k_1x + b_1 \text{ и } y = k_2x + b_2$$

параллельны?

$$k_1 = k_2 \quad b_1 \neq b_2$$

- При каком условии прямые, заданные формулами

$$y = k_1x + b_1 \text{ и } y = k_2x + b_2$$

пересекаются?

- При каком условии прямые, заданные формулами

$$y = k_1x + b_1 \text{ и } y = k_2x + b_2$$

пересекаются?

$$k_1 \neq k_2$$

- **Как звали ученого, создавшего координатную сетку на плоскости по аналогии с географическими координатами?**

Французский ученый **Оресм**, 14 век



- **Кто из ученых впервые создал прямоугольную систему координат?**

Французский ученый
Рене Декарт, 17 век



2 станция «Построение графика линейной функции»

Постройте в одной системе координат графики функций

$$y = 0,5x - 3x \quad = -\frac{1}{4}$$

3 станция «Нахождение значения
аргумента по заданному
значению функции »

Найдите какое значение принимает
функция

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

при $x=8$

3 станция «Нахождение значения
аргумента по заданному
значению функции »
Какое значение принимает функция

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

при $x=8$?

$$y(8) = 0,5 \cdot 8 - 3 = 1$$

$$A(8;1)$$

4 станция «Нахождение значения
аргумента по заданному
значению функции »

При каком значении аргумента,
значение функции

$$y = -\frac{1}{4}x$$

равно -1,5

4 станция «Нахождение значения
аргумента по заданному
значению функции »
Найдите при каком значении аргумента
значение функции

$$y = -\frac{1}{4}x$$

равно -1,5

~~если~~ 1,5, x

$$-\frac{1}{4} = -1,5$$

$$x = 6$$

(6; -1,5)

5 станция «Нахождение координат точки пересечения графиков функций»

Найдите координаты точки пересечения
графиков функции

$$y = 0,5x - 3 \quad y = -\frac{1}{4}x$$

5 станция «Нахождение координат точки пересечения графиков функций»

Найдите координаты точки пересечения графиков функции

$$y = 0,5x - 3 \quad y = -\frac{1}{4}x$$

$$-\frac{1}{4}x = 0,5x - 3$$

$$x = 4$$

$$y(4) = -1$$

Ответ : (4;1)

6 станция
«Физкультминутка»



6 станция «Практическое применение линейной функции и её графика»

Скорость распространения звука в воздухе в зависимости от температуры воздуха может быть найдена приближенно по формуле

$$v = 331 + 0,6t,$$

где v – скорость (м / с), t – температура ($^{\circ}\text{C}$).

Найдите скорость распространения звука в зимний день с температурой -35°C и в летний день с температурой 35°C .

6 станция «Практическое применение линейной функции и её графика»

Скорость распространения звука в воздухе в зависимости от температуры воздуха может быть найдена приближенно по формуле

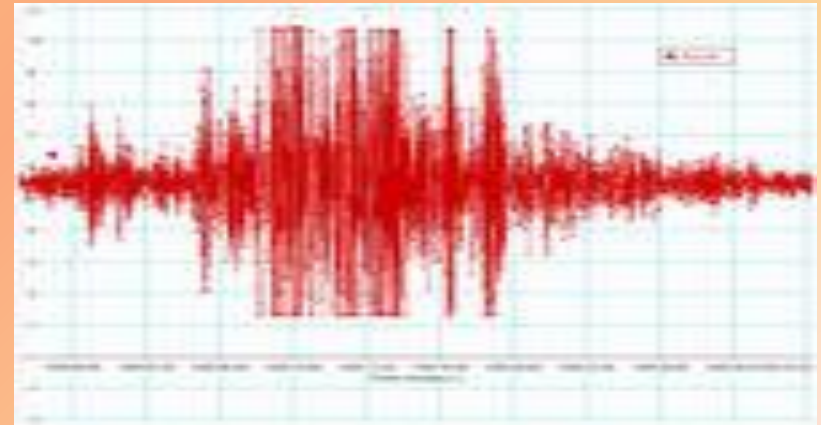
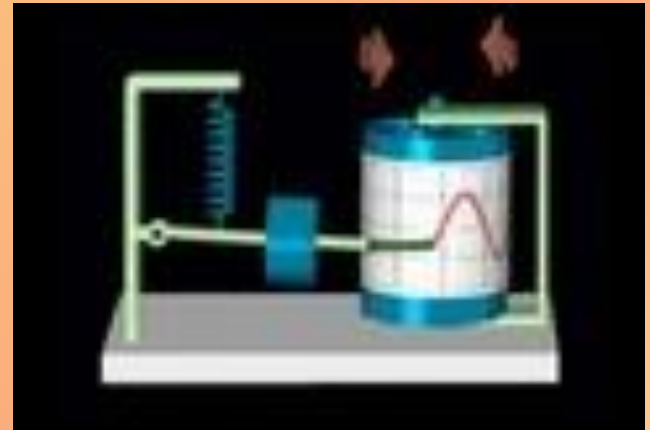
$$v = 331 + 0,6t,$$

где v – скорость (м/с), t – температура ($^{\circ}\text{C}$).

Найдите скорость распространения звука в зимний день с температурой -35°C и в летний день с температурой 35°C .

Ответ: 310 м/с, 541 м/с.

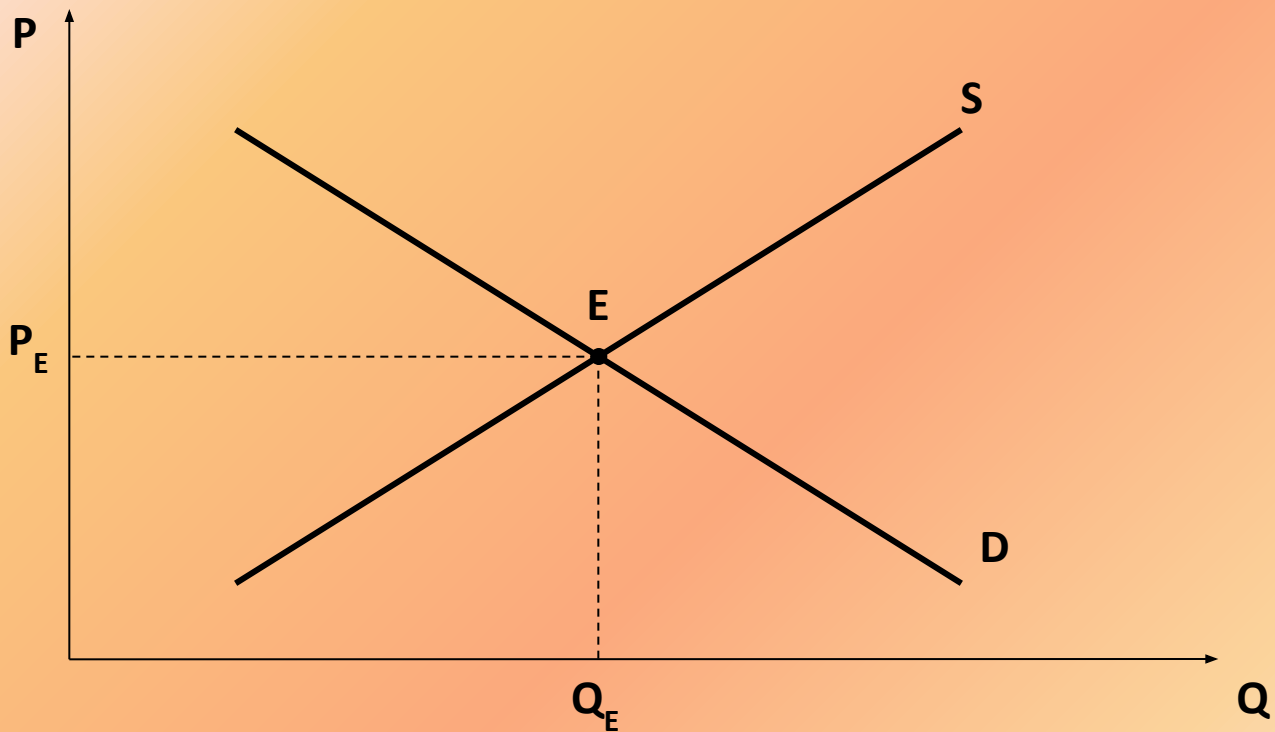
В медицине и сейсмологии





В экономике

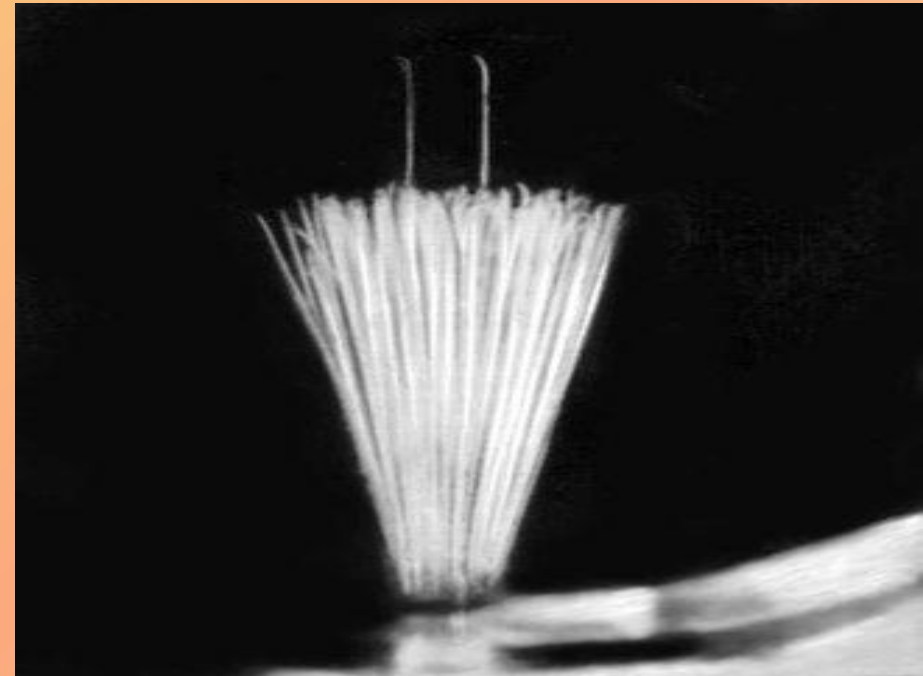
- Рыночное равновесие



В физике



Путь метеорита на звездном небе



След альфа-частиц в камере Вильсона

7 станция «Параметры»

1. Найдите значение a , если известно, что график функции $y = ax + 4$ проходит через точку $M(3; -2)$.
2. График линейной функции параллелен графику функции $y = 5x + 0,7$ и проходит через точку $A(-1,2; -6)$. Найдите формулу линейной функции.

$$1. \quad 3a + 4 = -2$$

$$3a = -6$$

$$a = -2$$

$$\text{Ответ : } a = -2$$

$$2. \quad y = kx + b$$

$$k = 5$$

$$y = 5x + b$$

$$5 \cdot (-1, 2) + b = -6$$

$$b = 0$$

$$\text{Ответ : } y = 5x.$$



8 станция «Итоговое тестирование»

Домашнее задание

□ № 365, 370, 372(а,б)

□ Температура воздуха в Чебоксарах с 0 часов до 10 часов 18 ноября изменялась линейно. Узнайте температуру воздуха с 0 часов до 10 часов 18 ноября и найдите формулу линейной функции (x -время в часах с шагом 1; y -температура воздуха). Постройте график изменения температуры воздуха в данном периоде времени. Какая температура воздуха была в ночном городе в 8 часов?

Итоги урока:

Спасибо

за

урок!