

Практическая работа № 19:

**Примеры зависимостей
между переменными в
реальных процессах из
смежных дисциплин.**

Определение функций.

**Построение и чтение
графиков функций.**

Линейные уравнения

Решите уравнения:

$$1) \quad 5x - 15 = 0 \qquad x = 3$$

$$2) \quad 9 + 13x = 35 + 26x \qquad x = -2$$

$$3) \quad 4(x + 3) = 5(x - 2) \qquad x = 22$$

$$4) \quad \frac{x + 4}{5} = 1 \qquad x = 1$$

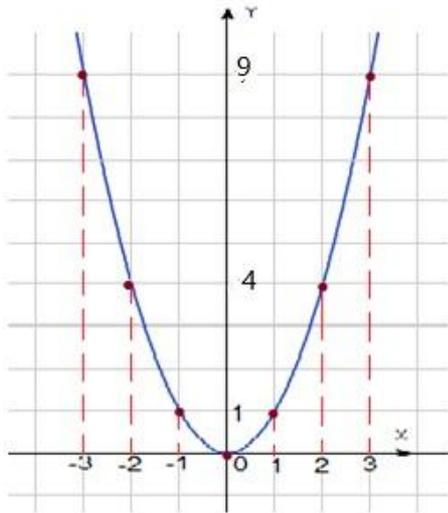
$$5) \quad \frac{2x - 3}{3} = -5 \qquad x = -6$$

График квадратичной функции

$$y=x^2$$

$$a=1, b=0, c=0$$

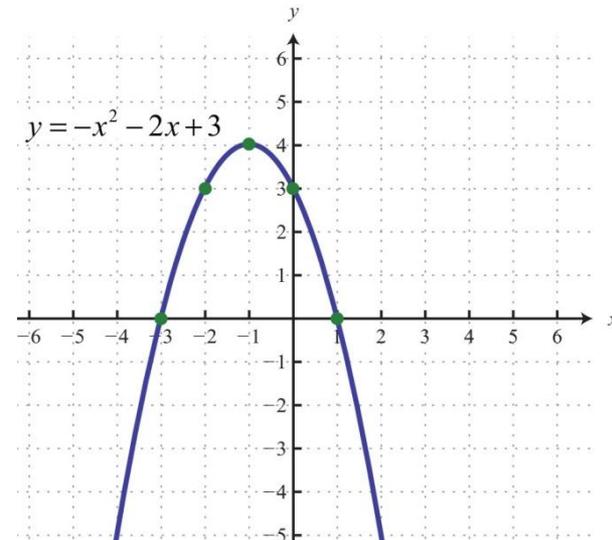
- ✓ ветви направлены вверх, т. к. $a>0$
- ✓ вершина находится в точке $(0,0)$
- ✓ от вершины отступаем (влево и вправо) и вверх расстояния 1-1, 2-4, 3-9



$$y=\pm x^2+bx+c$$

$$a=\pm 1$$

- ✓ ветви направлены вверх - если $a>0$, вниз - если $a<0$.
- ✓ вершина находится в точке $\left(\frac{-b}{2a}; y\right)$
- ✓ от вершины отступаем (влево и вправо) и (вверх или вниз) расстояния 1-1, 2-4, 3-9 в зависимости от того, куда направлены ветви



$$y = -x^2 + 4$$

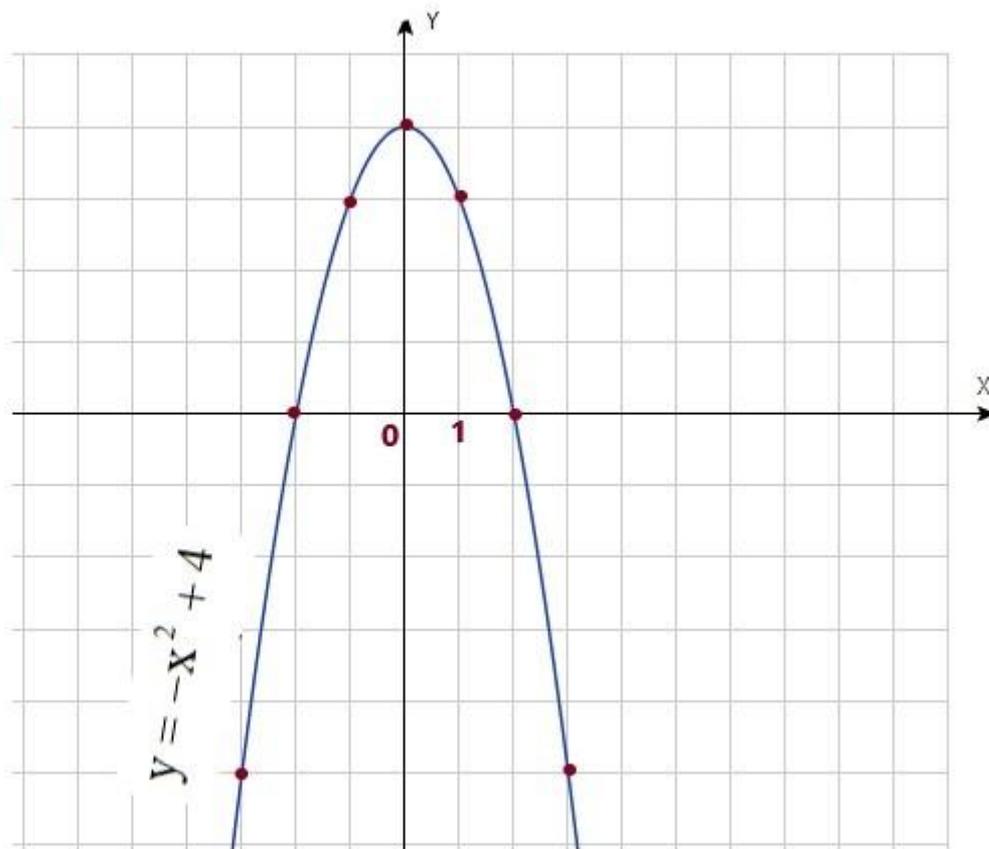
вершина находится в точке $\left(\frac{-b}{2a}; y\right)$

$$x_0 = \frac{-b}{2a} = 0$$

$$y_0 = -0 + 4 = 4$$

вершина(0;4)

ветви ↓



$$y = x^2 - 8x + 16$$

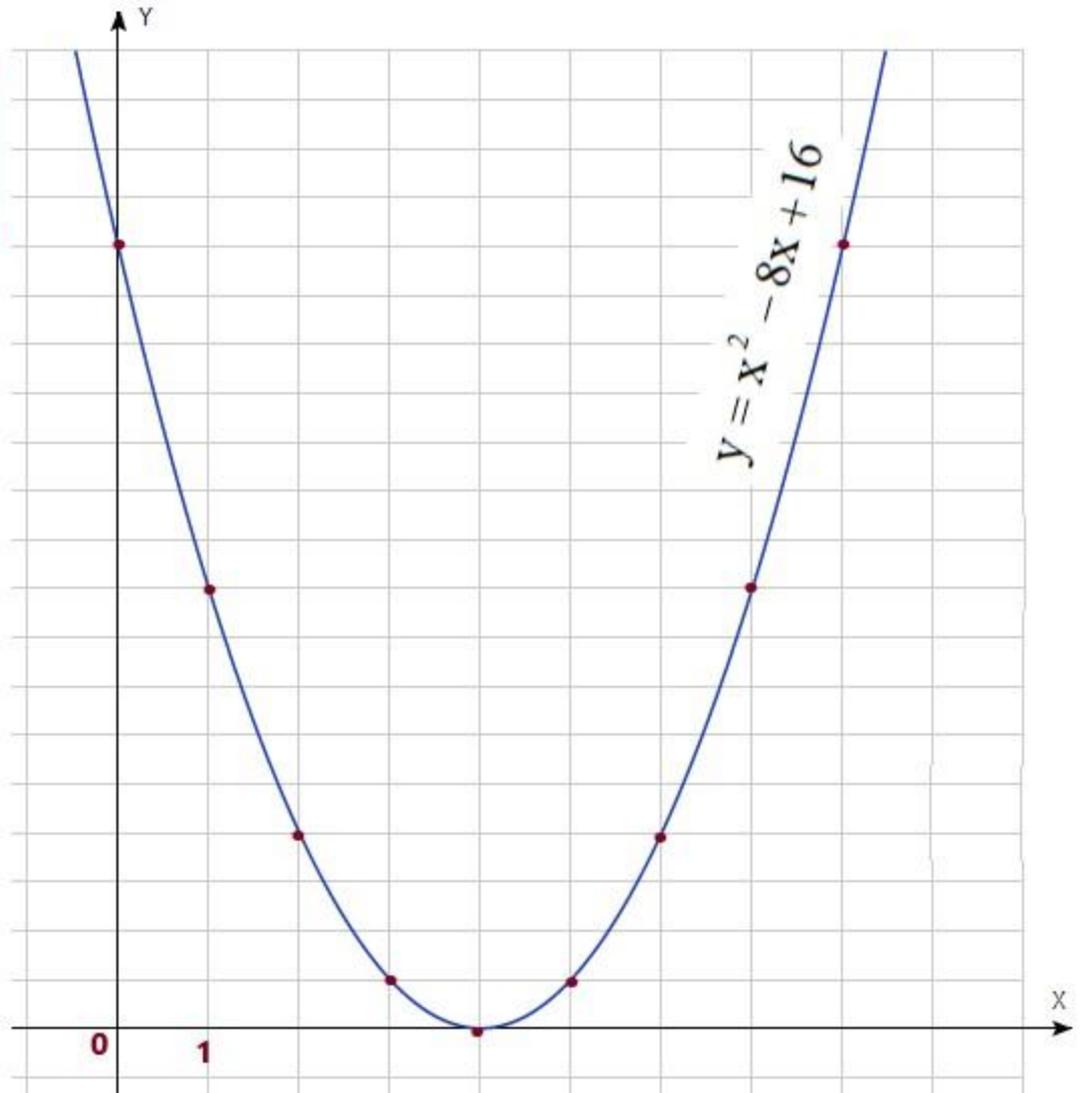
$$x_0 = \frac{8}{2} = 4$$

$$y_0 = 16 - 32 + 16 = 0$$

вершина(4;0)

ветви ↑

$$\left(\frac{-b}{2a}; y \right)$$



$$y = -x^2 - 4x - 1$$

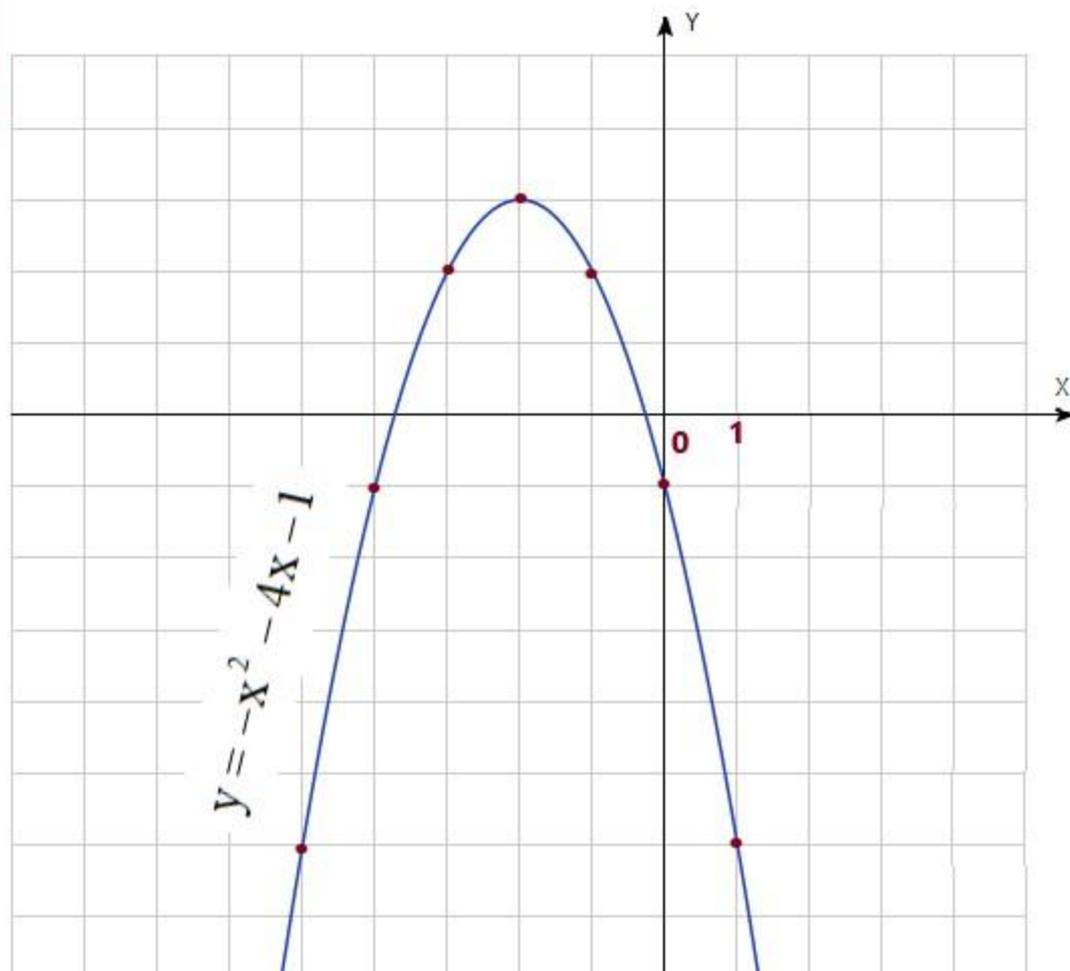
$$x_0 = \frac{4}{-2} = -2$$

$$y_0 = -4 + 8 - 1 = 3$$

вершина $(-2; 3)$

ветви ↓

$$\left(\frac{-b}{2a}; y \right)$$



$$y = x^2 - 2x - 5$$

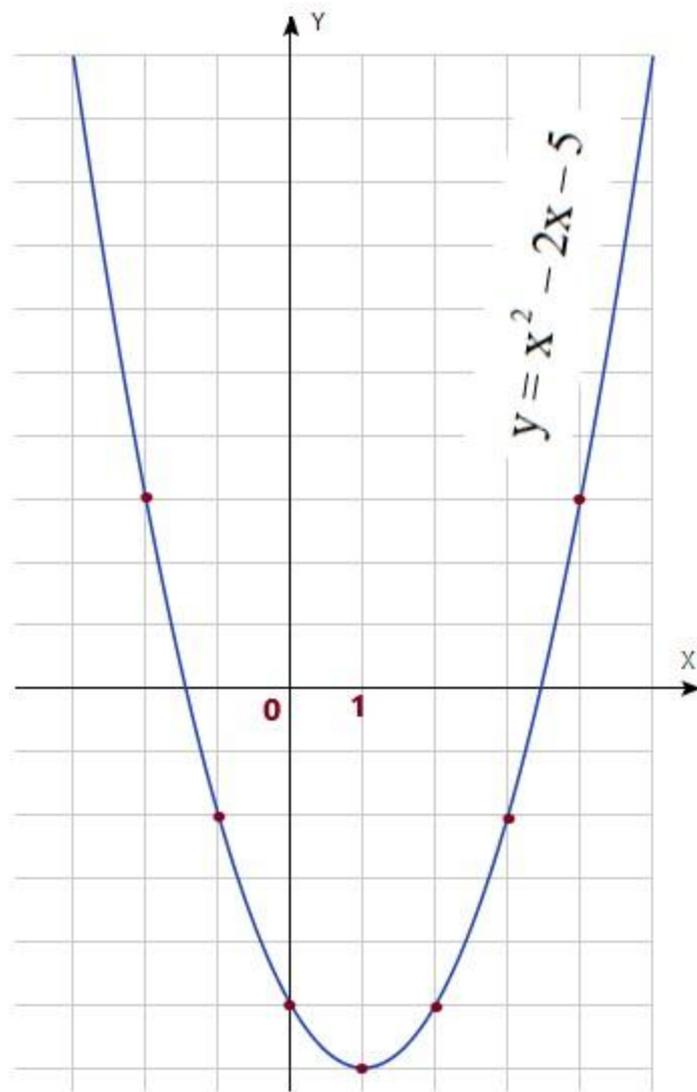
$$x_0 = \frac{2}{2} = 1$$

$$y_0 = 1 - 2 - 5 = -6$$

вершина(1;-6)

ветви ↑

$$\left(\frac{-b}{2a}; y \right)$$



$y=ax^2+bx+c$

- ✓ Находим вершину $\left(\frac{-b}{2a}; y\right)$
- ✓ Определяем, в какую сторону направлены ветви параболы, сужаем (при $|a|>1$) или расширяем (при $0<|a|<1$)

$$y = 3x^2 - 6x - 2$$

$$\left(\frac{-b}{2a}; y\right)$$

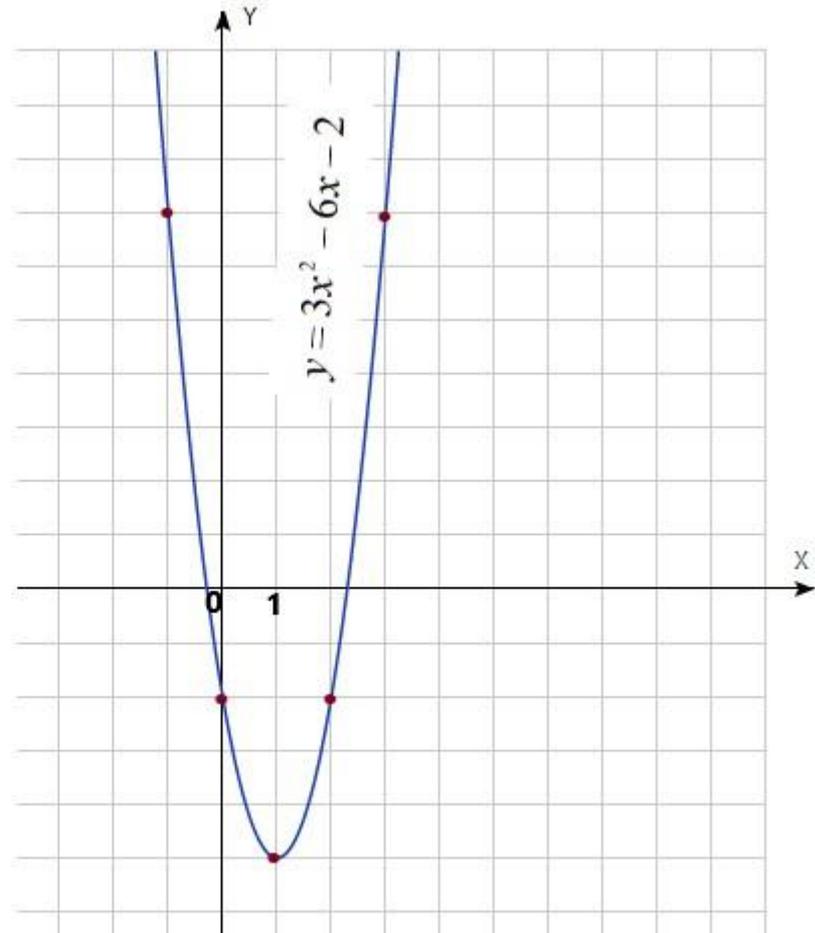
$$x_0 = \frac{6}{6} = 1$$

$$y_0 = 3 - 6 - 2 = -5$$

вершина (1; -5)

ветви ↑

отступаем 1-3, 2-12



$$y = -\frac{1}{2}x^2 + 4x - 5$$

$$\left(\frac{-b}{2a}; y \right)$$

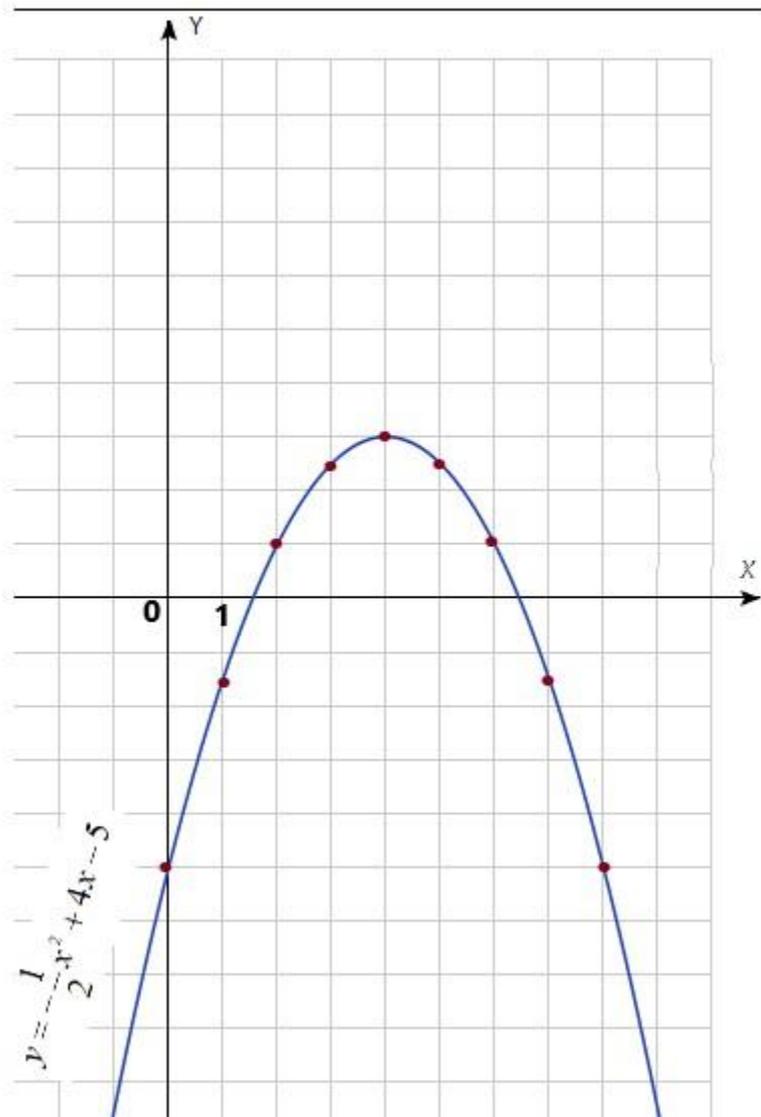
$$x_0 = \frac{-4}{-1} = 4$$

$$y_0 = -8 + 16 - 5 = 3$$

вершина (4;3)

ветви ↓

отступаем $1 - \frac{1}{2}$, $2 - 2$



Задача 1:

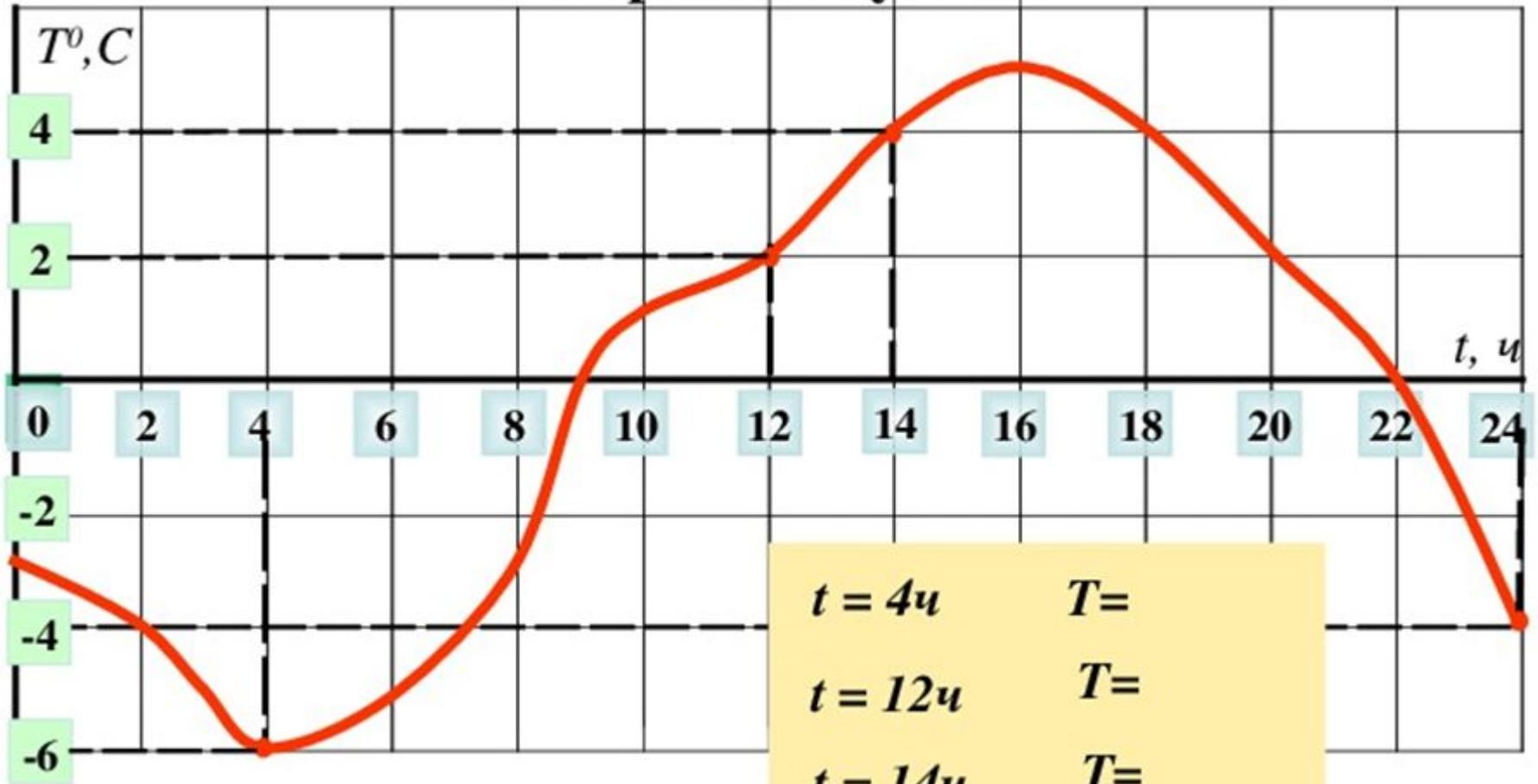
Физиологи установили, что для нормального развития ребёнок, младше 18 лет должен спать в сутки t часов, где t определяется по формуле:

$$t(T) = 17 - \frac{T}{2} \quad T - \text{возраст ребёнка}$$

Сколько часов в сутки должны спать Вы?

Сколько лет школьнику, который спит 12 часов? 10 лет

Задача 2: Зависимость температуры воздуха от времени суток



$$t = 4\text{u} \quad T =$$

$$t = 12\text{u} \quad T =$$

$$t = 14\text{u} \quad T =$$

$$t = 24\text{u} \quad T =$$

Задача 3:



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

От 1ч до 3ч машина движется - ?

От 3ч до 4ч машина - ?

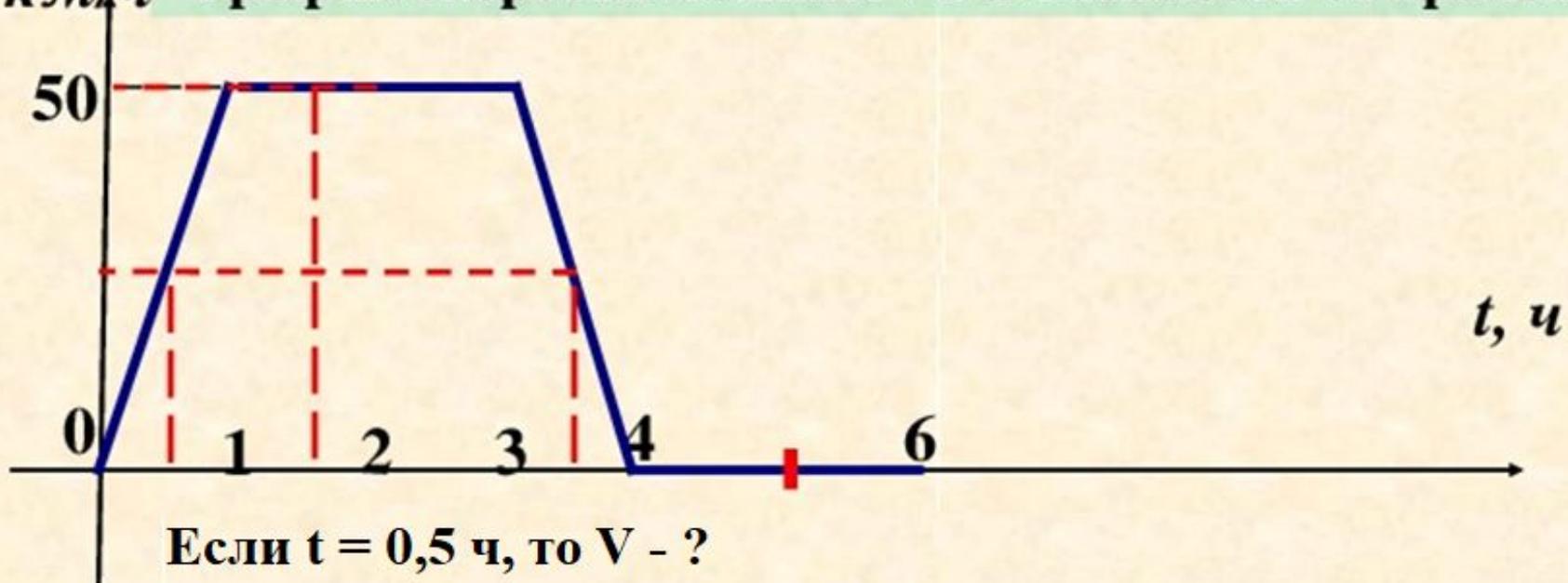
От 4ч до 6ч машина -?

От 6ч до 7ч машина - ?

От 7ч до 9ч машина - ?

Задача 4:

v , км/ч График скорости машины v в зависимости от времени t



Если $t = 0,5$ ч, то V - ?

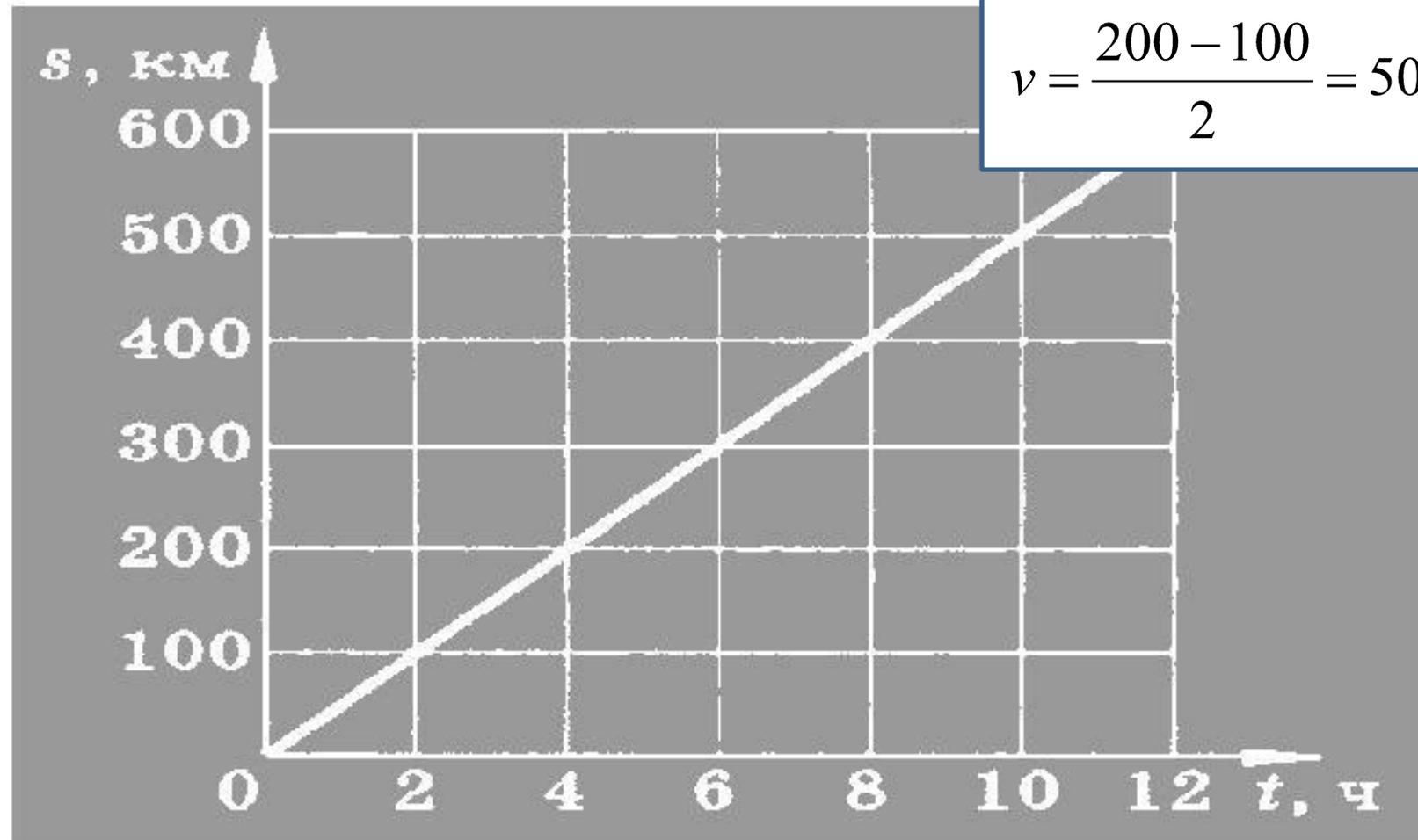
Если $t = 1,5$ ч, то V - ?

Если $t = 3,5$ ч, то V - ?

Если $t = 5$ ч, то V - ?

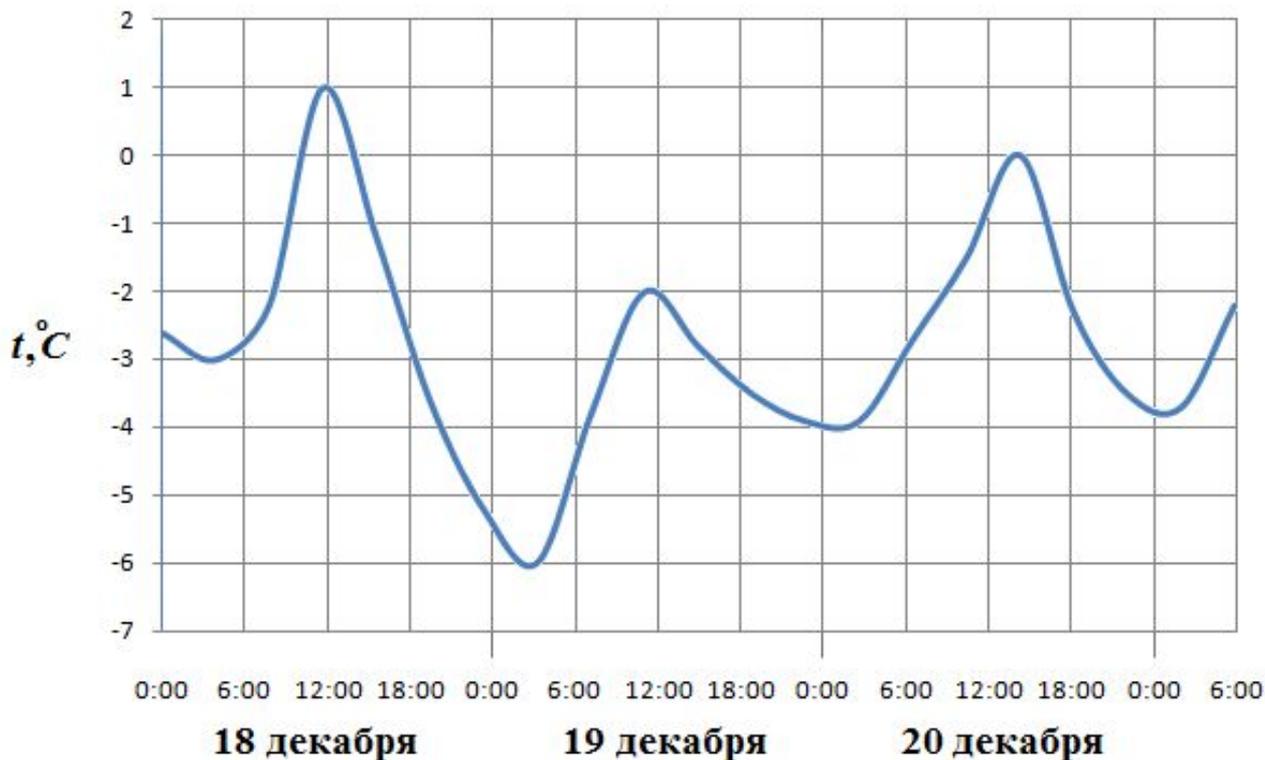
Задача 5:

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



$$v = \frac{200 - 100}{2} = 50 \text{ м/с}$$

Задача 6: На рисунке показано изменение температуры воздуха на протяжении трех суток. По горизонтали указывается дата и время, по вертикали — значение температуры в градусах Цельсия.



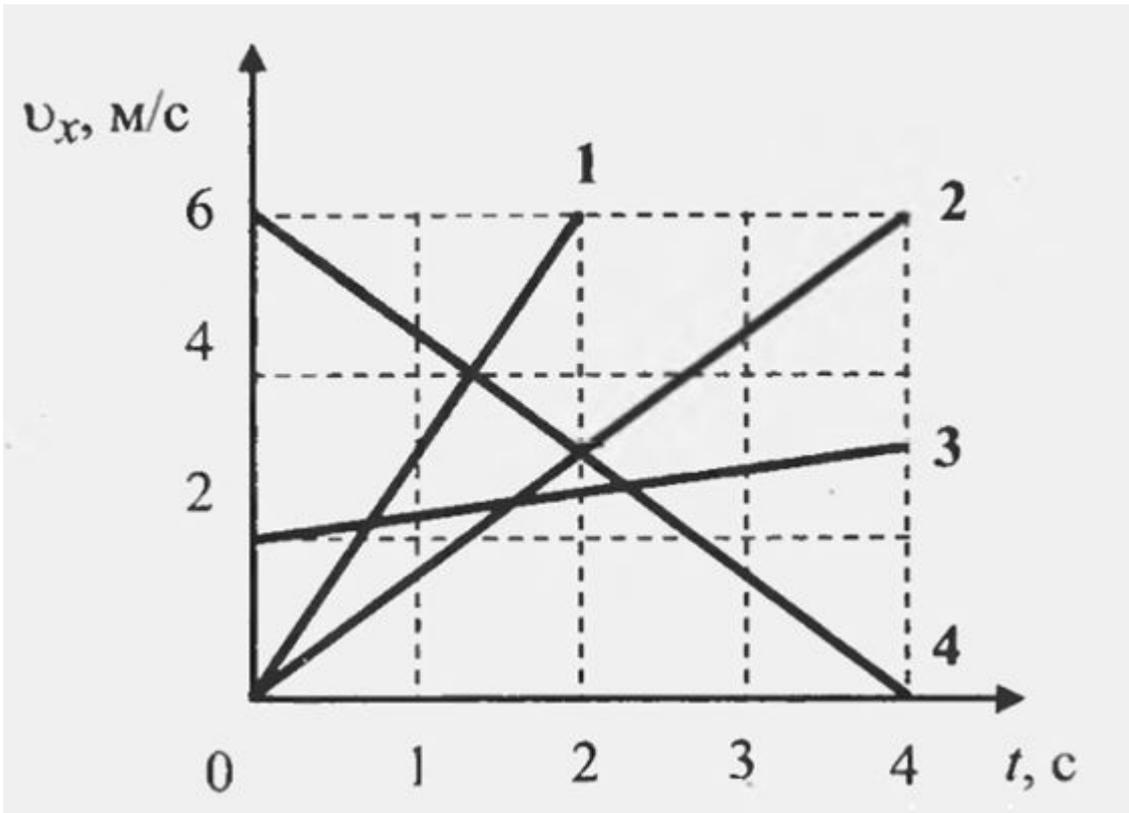
Определите по рисунку:

- температуру воздуха 20 декабря в 0 часов;
- наибольшую температуру воздуха;
- наименьшую температуру воздуха;
- наибольшую температуру воздуха 19 декабря.

Задача 8:

Четыре тела движутся вдоль оси Ох. На рисунке изображены зависимости проекций скоростей V_x от времени t для этих тел. Какое из тел движется наименьшим по модулю ускорением?

$$a = \frac{v - v_0}{t}$$



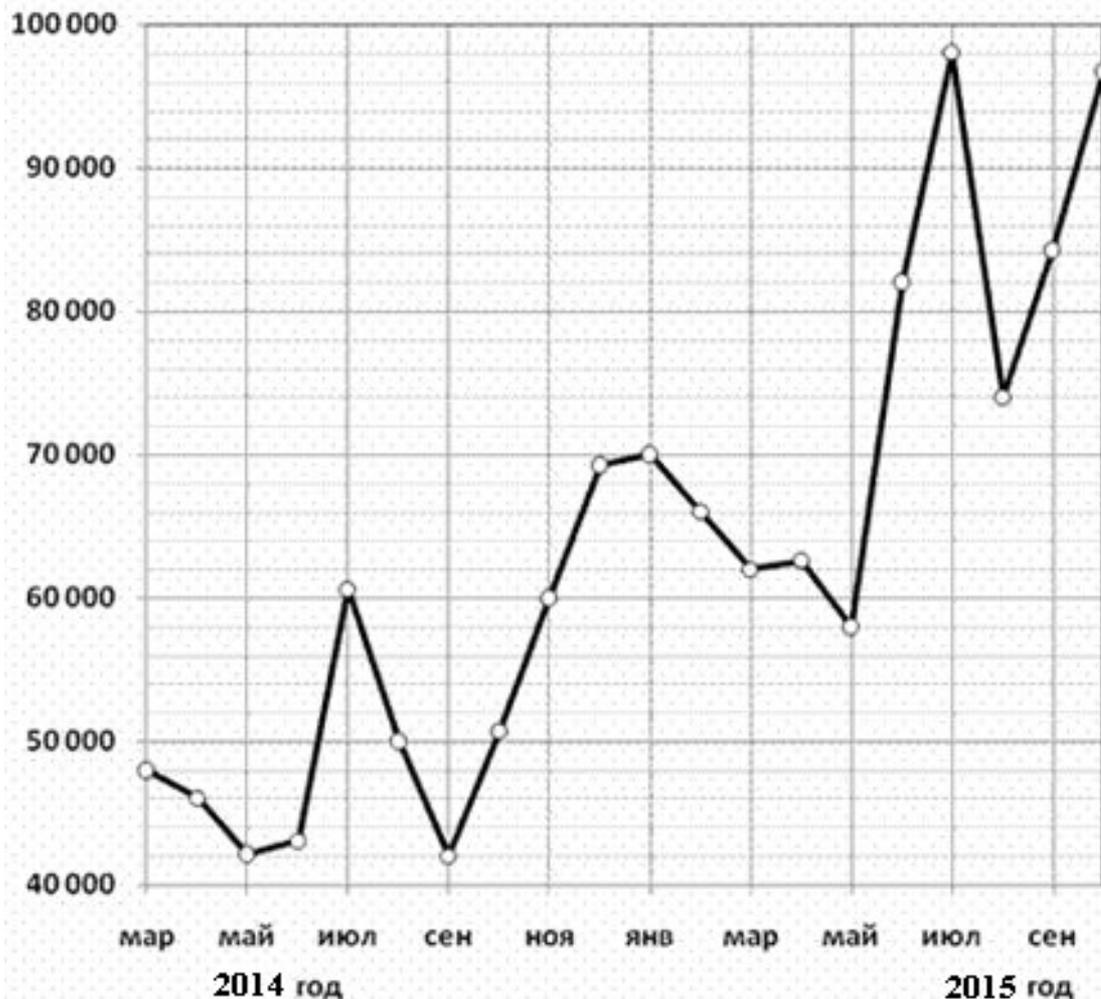
$$a_1 = \frac{6 - 0}{2} = 3 \text{ м/с}^2$$

$$a_2 = \frac{6 - 0}{4} = 1,5 \text{ м/с}^2$$

$$a_3 = \frac{2,5 - 1,5}{4} = 0,25 \text{ м/с}^2$$

$$a_4 = \frac{0 - 6}{4} = -1,25 \text{ м/с}^2$$

Задача 7: На рисунке жирными точками показано количество запросов со словом ТУРИЗМ, сделанных на поисковом сайте Yandex.ru во все месяцы с марта 2014 по октябрь 2015 года. По горизонтали указываются месяцы, по вертикали — количество запросов за данный месяц. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линией.



Определите по рисунку:

- а) сколько запросов было сделано в ноябре 2014 года;
- б) укажите месяц и год, когда было сделано 82 000 запросов;
- в) укажите месяц и год, когда было сделано наибольшее количество запросов;
- г) сколько было таких месяцев за данный период, когда был