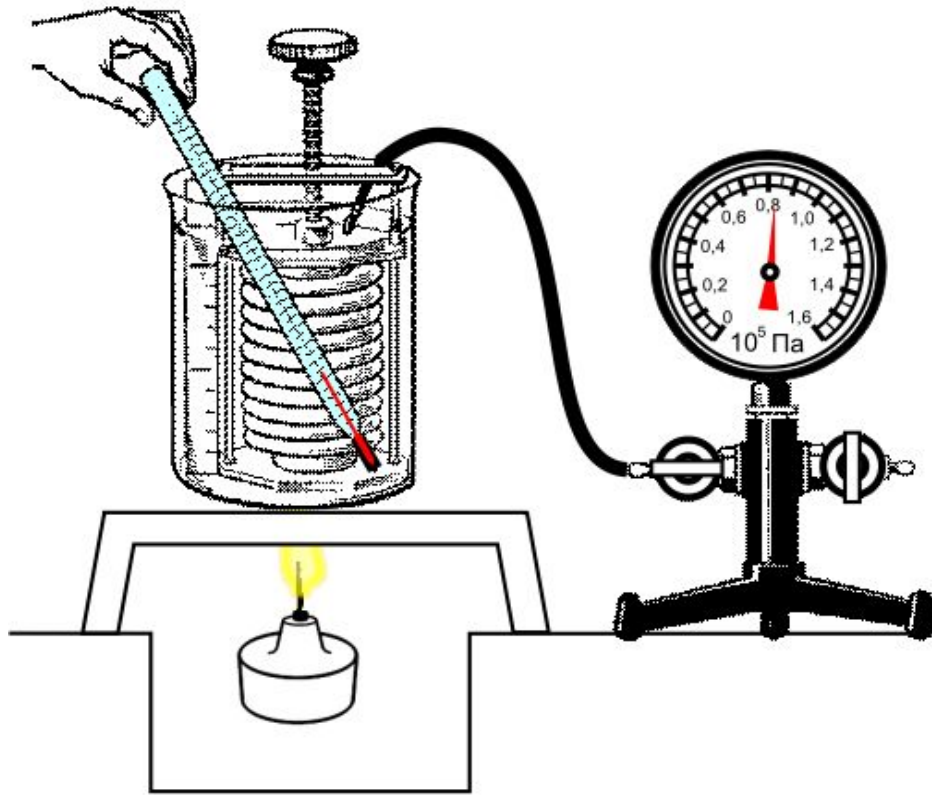


Повторительно-обобщающий урок по теме «Газовые законы»

Ничто не мешает человеку завтра стать умнее, чем он был вчера.

П.Л.Капица



МБОУ «СШ №4 г.Вельска»
Архангельской области

2019г.

Изотермический процесс -

процесс изменения состояния термодинамической системы макроскопических тел при постоянной температуре.

Из уравнения состояния $pV = m/M \cdot RT$ следует:

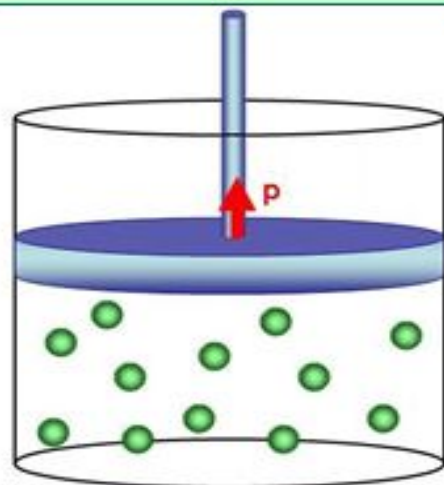
Для одной и той же массы одного и того же газа при $T = \text{const}$ произведение $pV = \text{const}$ (закон Бойля – Мариотта).



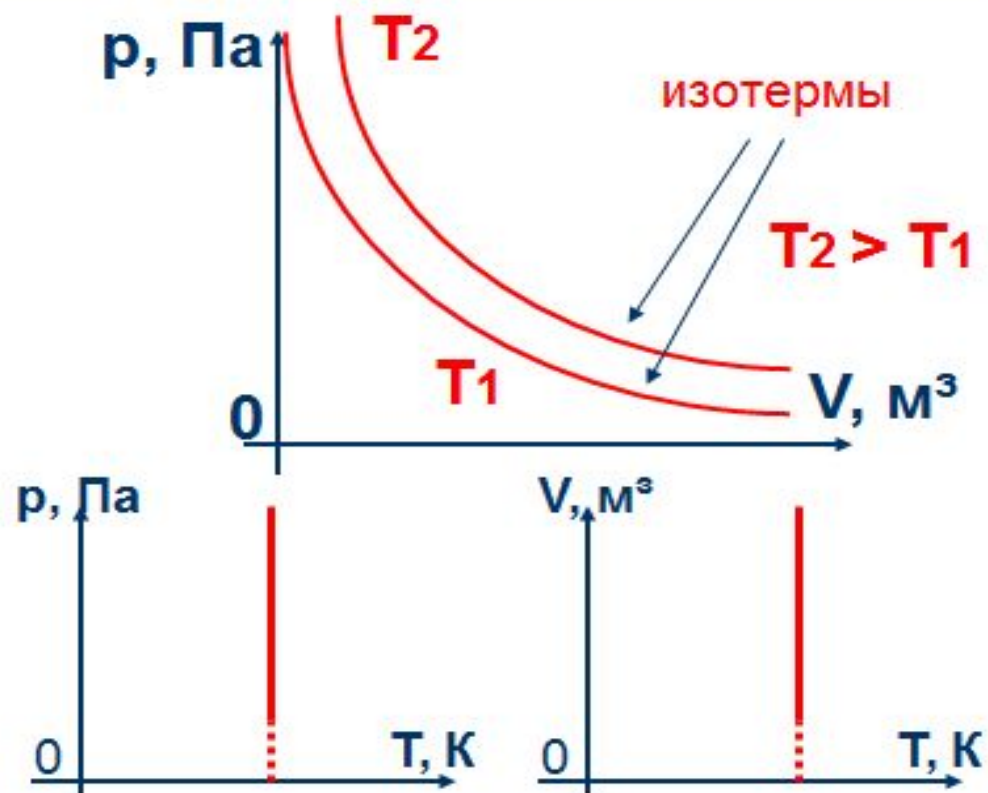
Р. Бойль



Э. Мариотт



Если $T = \text{const}$, то
при $V \downarrow p \uparrow$,
и наоборот $V \uparrow p \downarrow$



Изохорный процесс -

процесс изменения состояния термодинамической системы макроскопических тел при постоянном объеме.

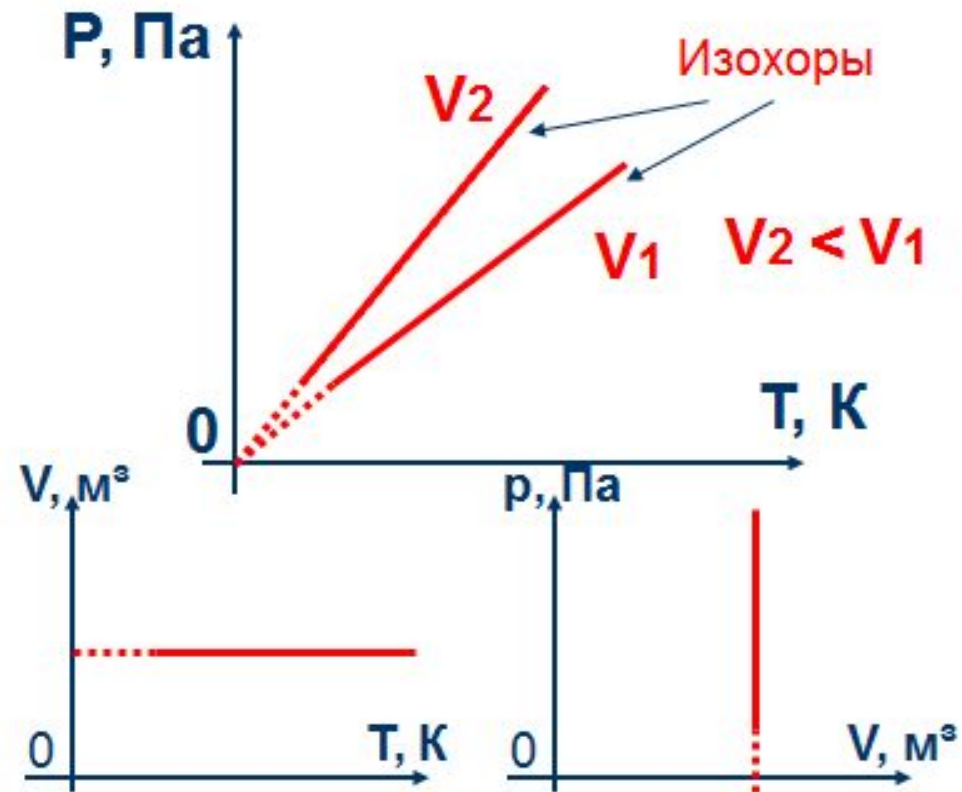
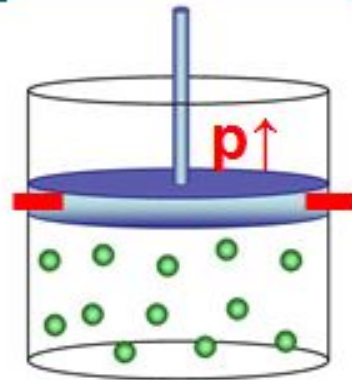
Из уравнения состояния $pV = m/M \cdot RT$ следует:

Для одной и той же массы одного и того же газа при $V = \text{const}$ отношение $p/T = \text{const}$ (закон Шарля).



Ж. Шарль

Если $V = \text{const}$, то
при $T \downarrow p \downarrow$,
и наоборот $T \uparrow p \uparrow$

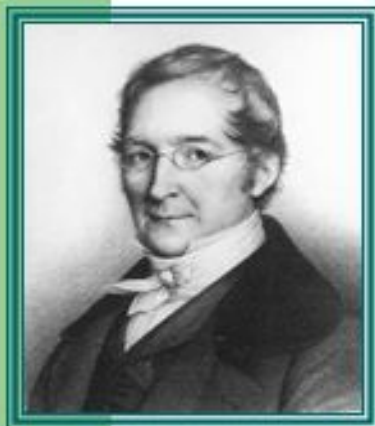


Изобарный процесс -

процесс изменения состояния термодинамической системы макроскопических тел при постоянном давлении.

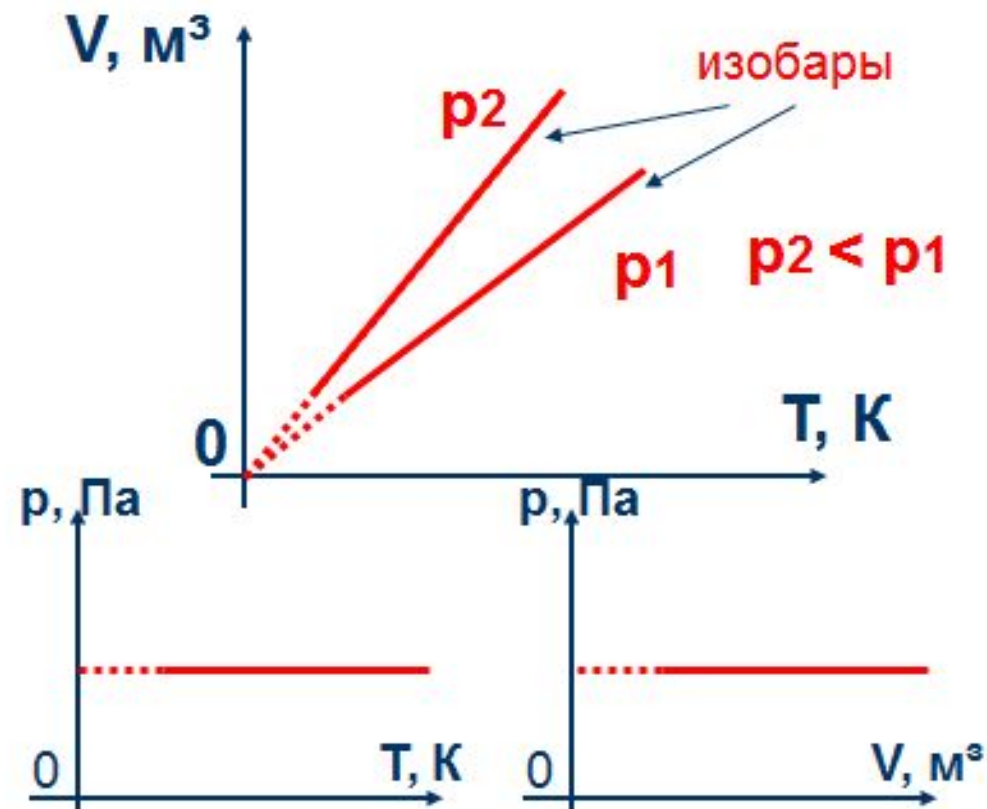
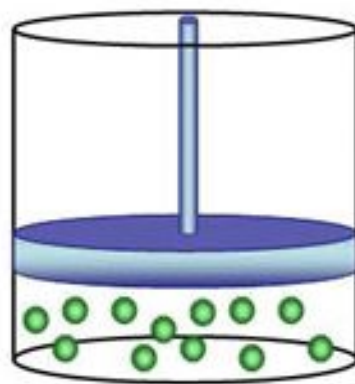
Из уравнения состояния $pV = m/M \cdot RT$ следует:

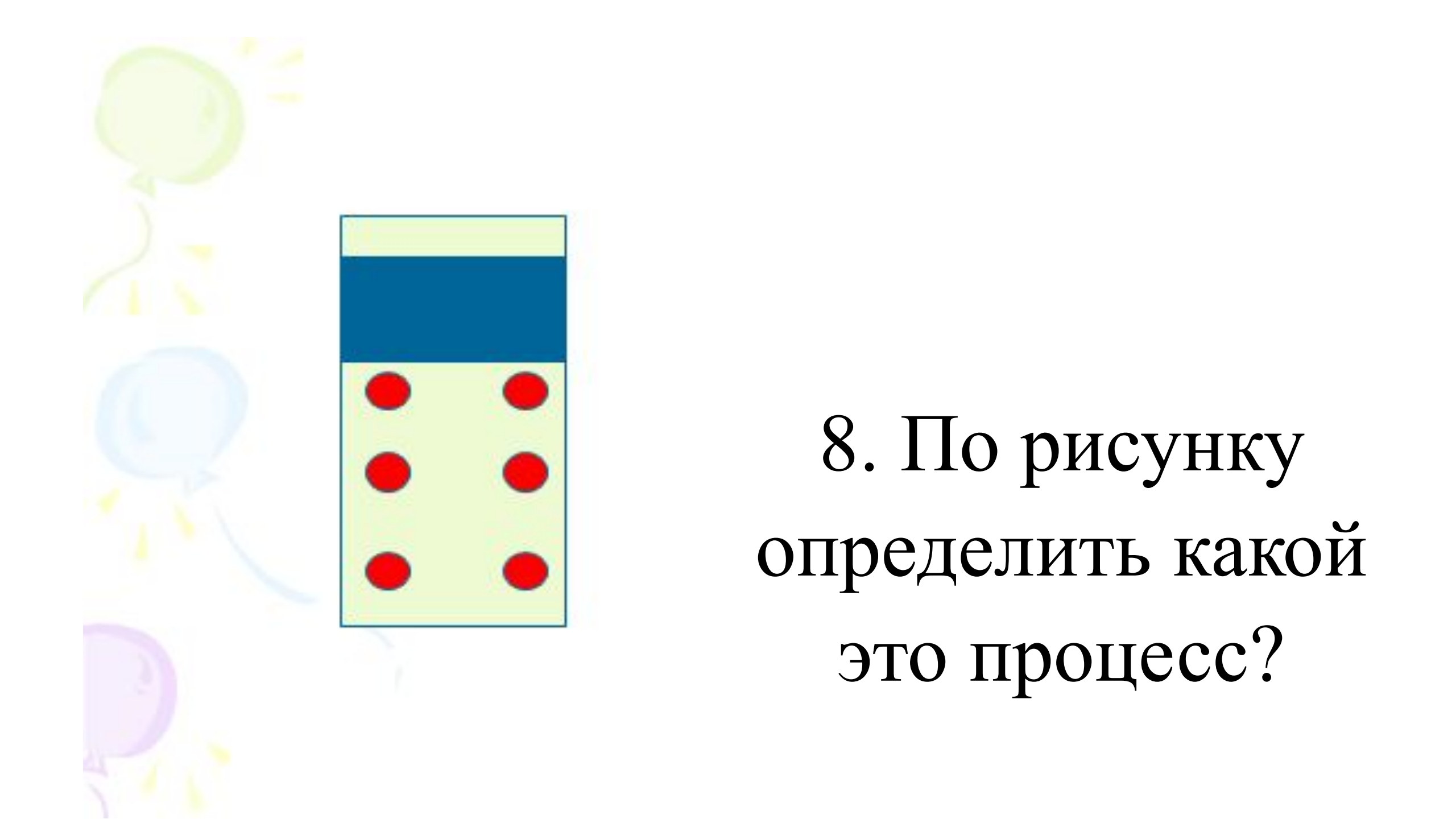
Для одной и той же массы одного и того же газа при $p = \text{const}$ отношение $V/T = \text{const}$ (закон Гей-Люссака).



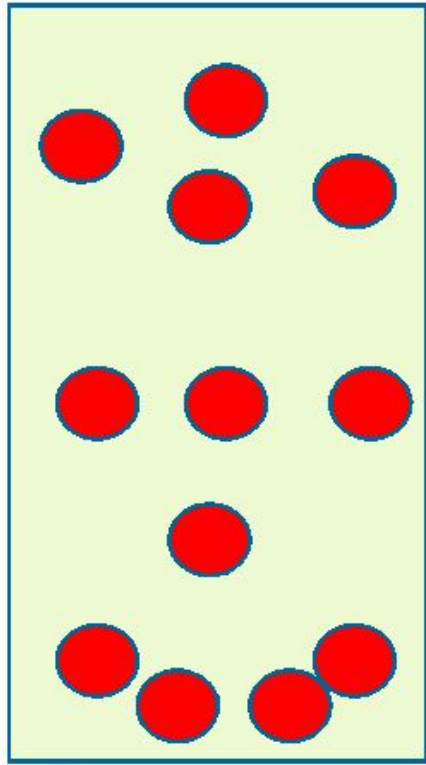
Ж. Гей-Люссак

Если $p = \text{const}$, то
при $T \downarrow V \downarrow$,
и наоборот $T \uparrow V \uparrow$

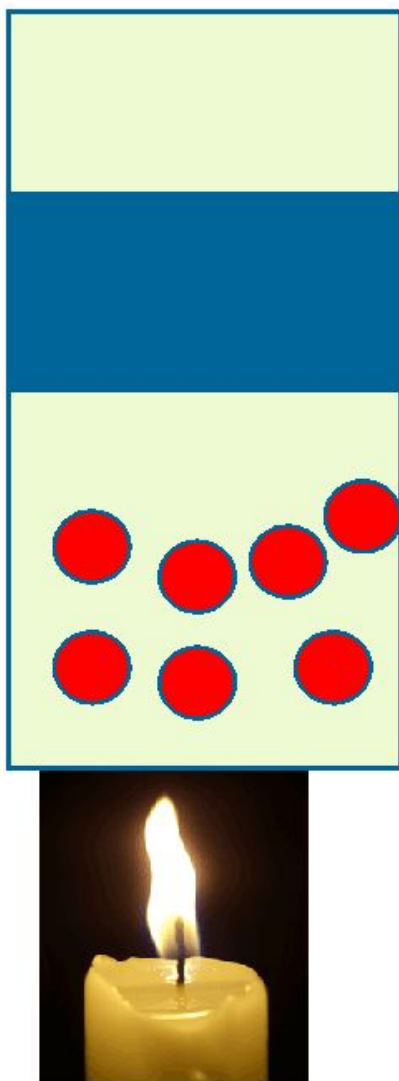


The image features a decorative background on the left side with three balloons: a green one at the top, a light blue one in the middle, and a purple one at the bottom. In the center, there is a vertical rectangular diagram with a thin blue border. The diagram is divided into three horizontal sections. The top section is a thin light green band. The middle section is a solid dark blue band. The bottom section is a light green area containing six red circular dots arranged in two vertical columns of three. To the right of the diagram, there is a large text question in black font.

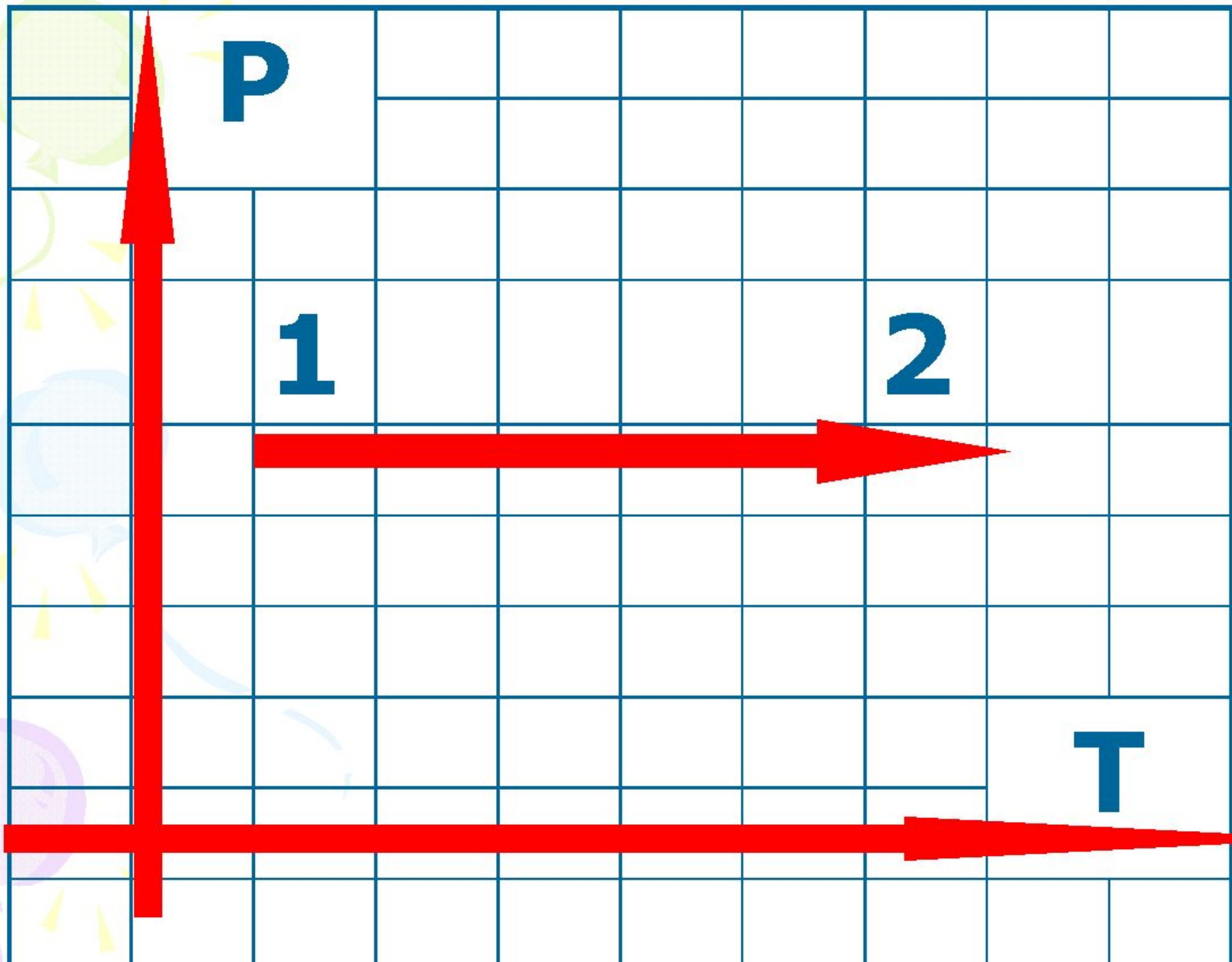
8. По рисунку
определить какой
это процесс?

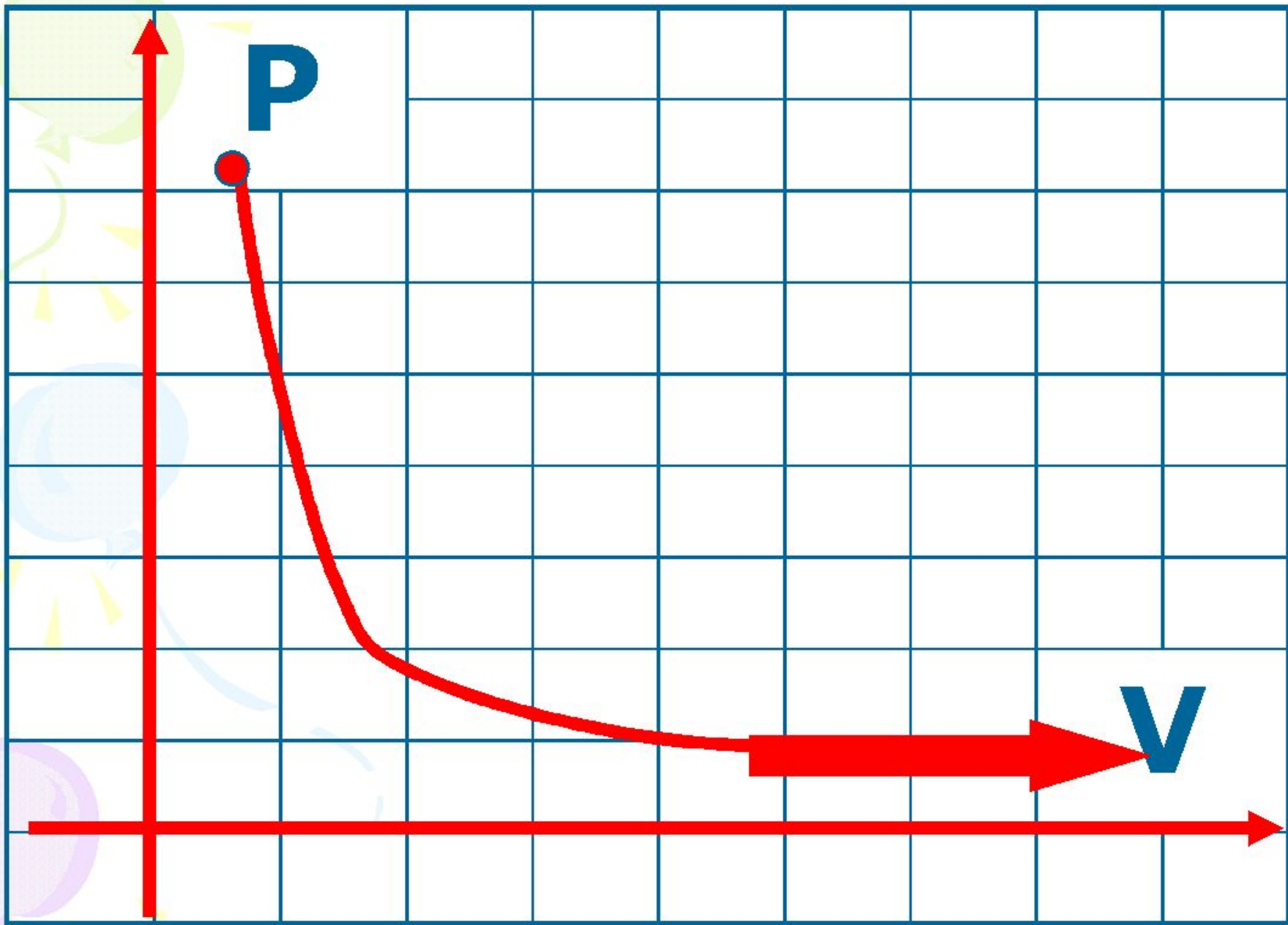


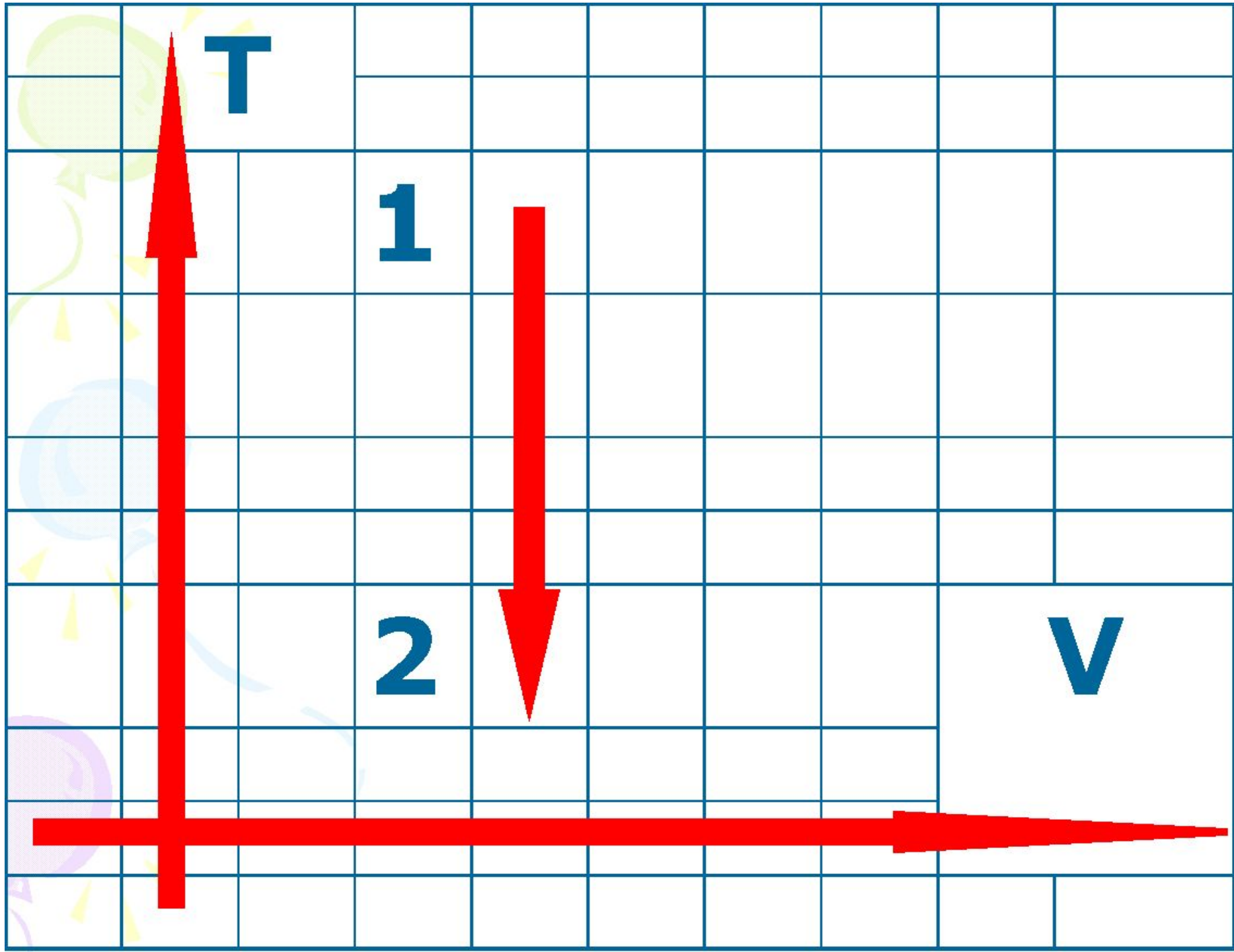
9. По рисунку
определить какой это
процесс?



10. По рисунку
определить какой
это процесс?









Этап 2.

ОТВЕТЫ.

1. а) 309,6К; б) 183К; в) 77К.

2. а) 3; б) 3.

3. 369К

4. $0,006\text{м}^3 = 6\text{л}.$

5. 100К

6. 1092К

7. 75К

Этап 3. Определите недостающие величины по приведённым значениям параметров состояний ГАЗОВ

№	$P_1, \text{Па}$	$V_1, \text{м}^3$	$T_1, \text{К}$	$P_2, \text{Па}$	$V_2, \text{м}^3$	$T_2, \text{К}$
1	const	$2 \cdot 10^{-3}$?	const	$4 \cdot 10^{-3}$	300
2	10^5	const	300	$5 \cdot 10^4$	const	?
3	$2 \cdot 10^5$	10^{-3}	const	?	$2 \cdot 10^{-3}$	const
4	const	$6 \cdot 10^{-3}$	70	const	?	350

Этап 3.

ОТВЕТЫ.

1. 150К

2. 150К

3. 100000 Па

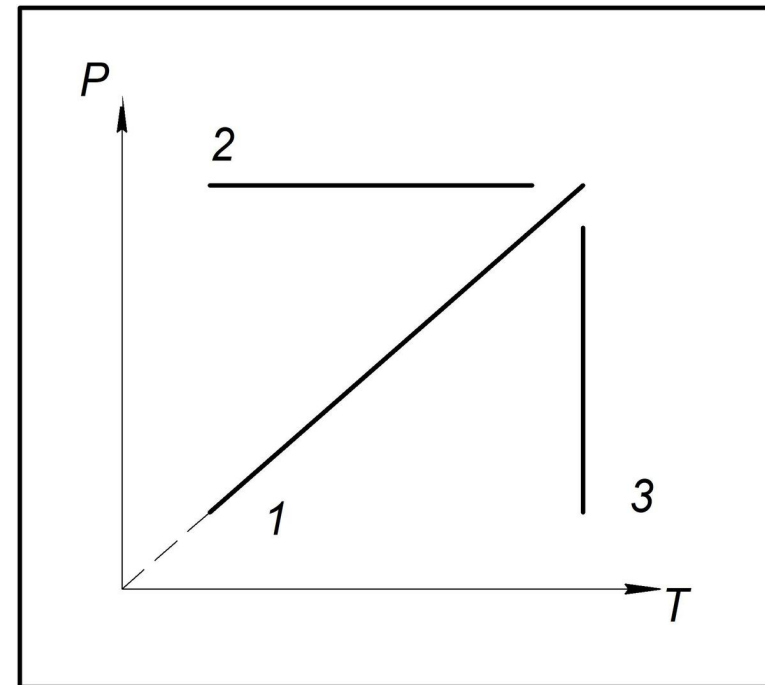
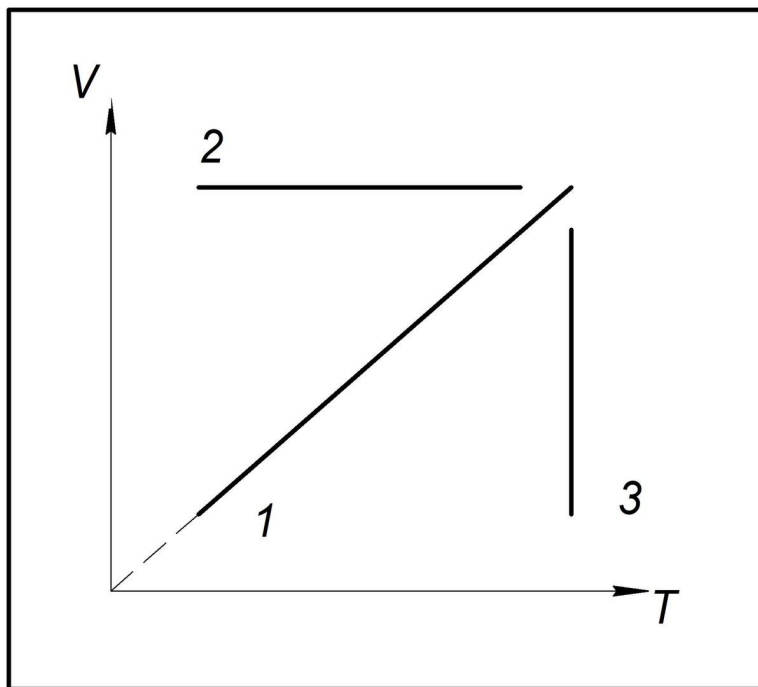
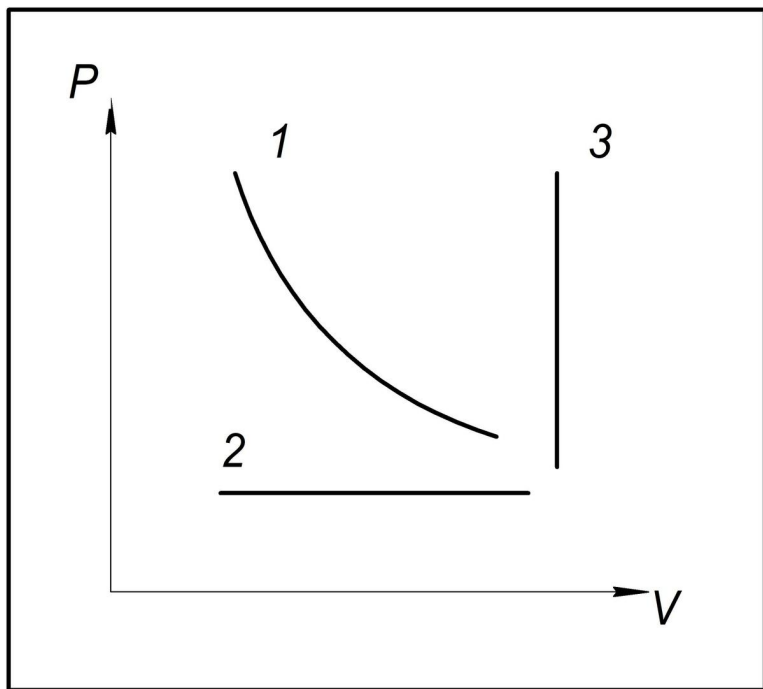
4. 0,030 м³

Этап 4.

Даны графики изопроцессов в разных координатных осях.

Найти в трех системах координат:

- 1) изотермы;
- 2) изобары;
- 3) изохоры.



Этап 4.

ОТВЕТЫ.

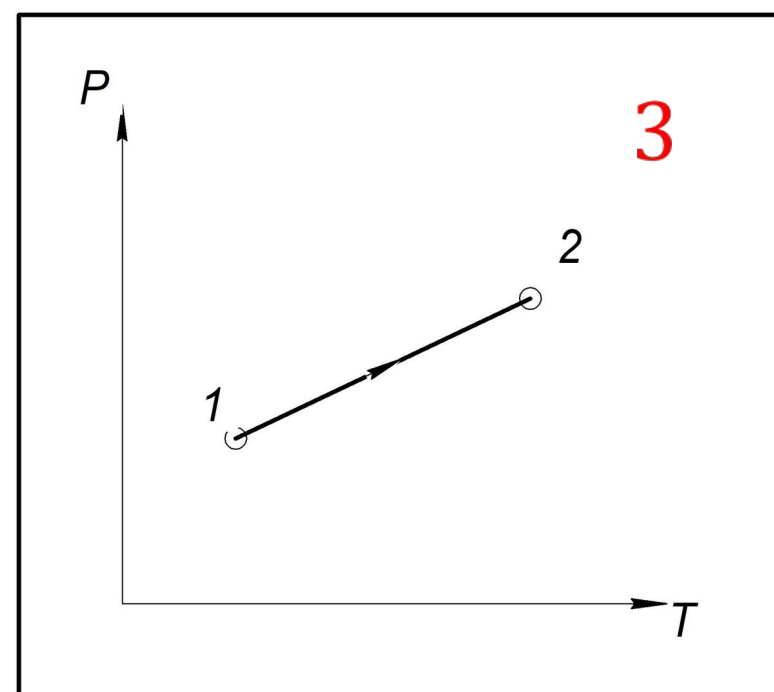
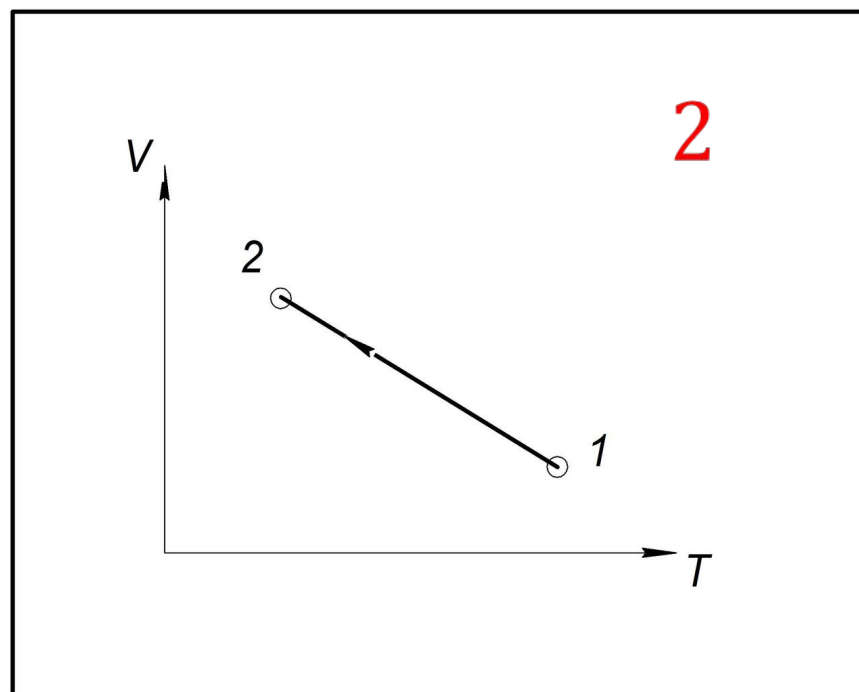
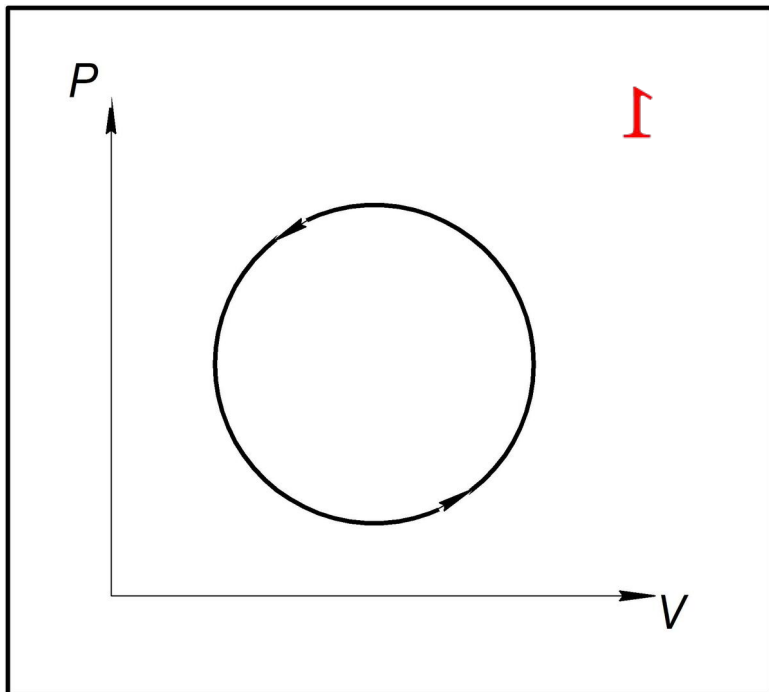
1. 133

2. 212

3. 321

Этап 5.

1. Как изменится температура в данном процессе?
2. Как изменится давление при переходе из 1 в 2?
3. Как изменится объем при переходе из 1 в 2?



Этап 5. ОТВЕТЫ.

1 вариант.

Против часовой стрелки T уменьшается, а потом увеличивается.

2 вариант.

При переходе от $(.)_1$ к $(.)_2$ r уменьшается.

3 вариант.

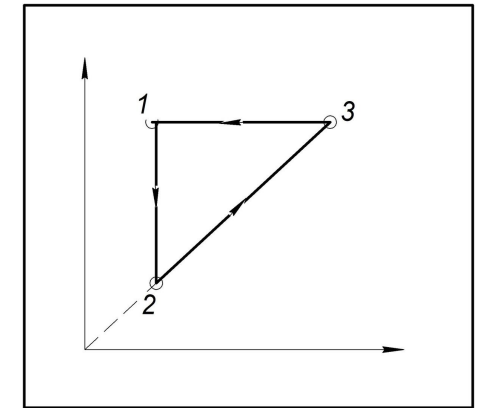
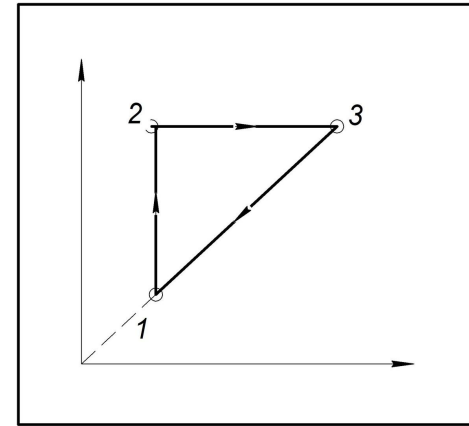
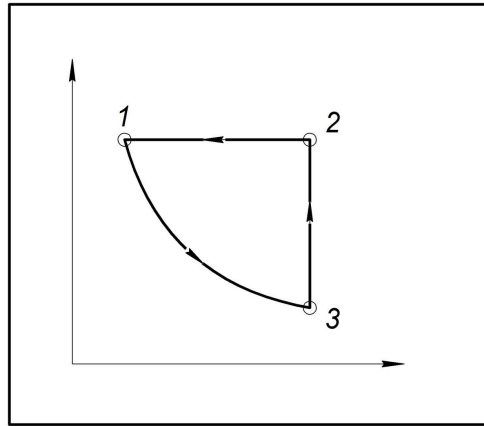
При переходе от $(.)_1$ к $(.)_2$ V увеличивается.

Этап 6.

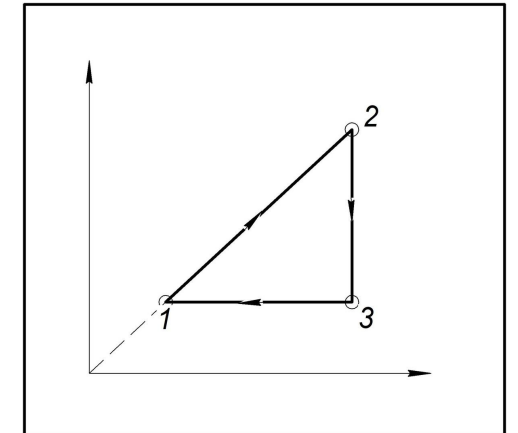
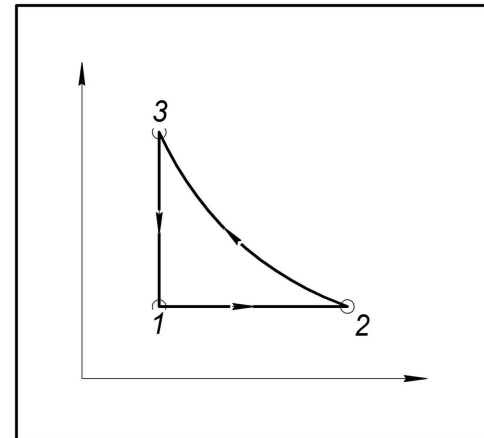
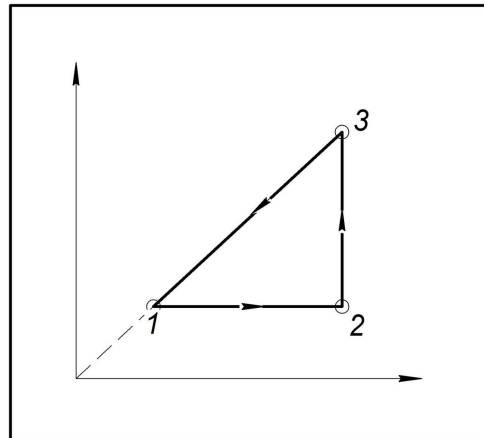
1. Расставить оси

2. Назвать процессы

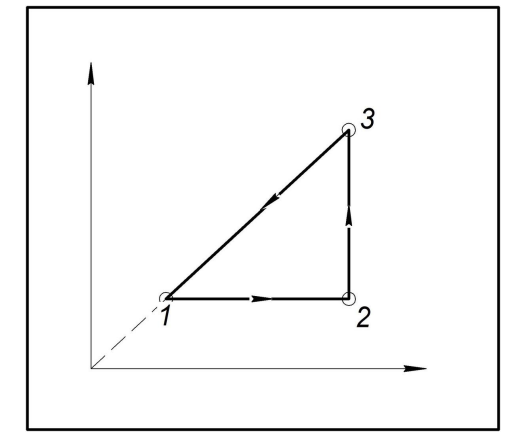
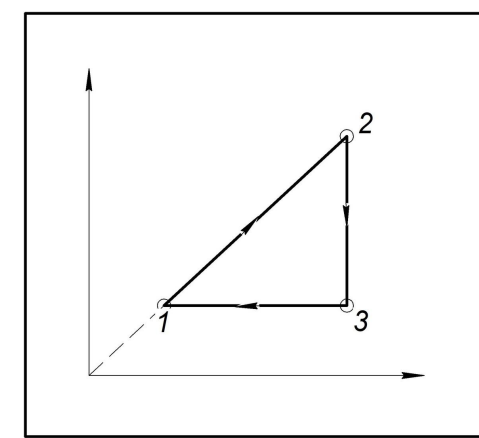
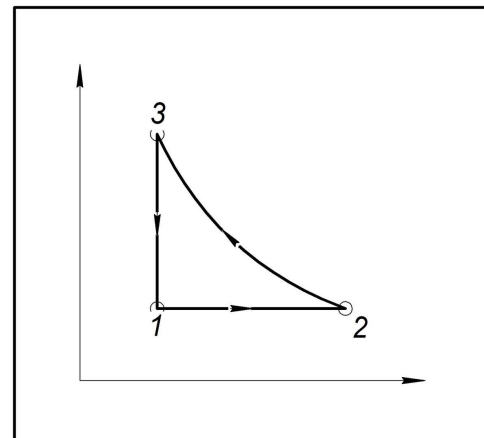
1 вариант



2 вариант



3 вариант



Этап 6.

ОТВЕТЫ.

1 вариант.

PV; VT; PT

2 вариант

PT; PV; VT

3 вариант

PV; VT; PT

И тут появился экспериментатор...



Шарик в банке



«Без булькания».



Картезианский водолаз

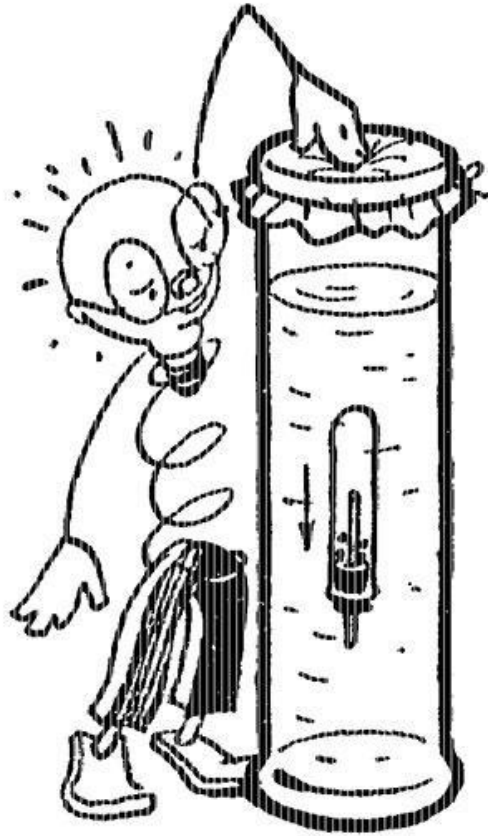
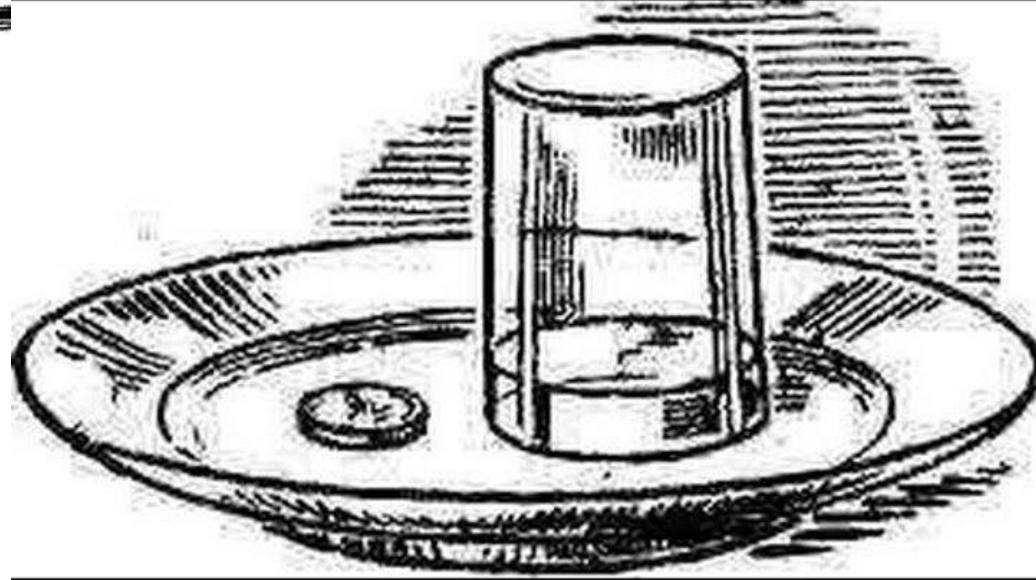
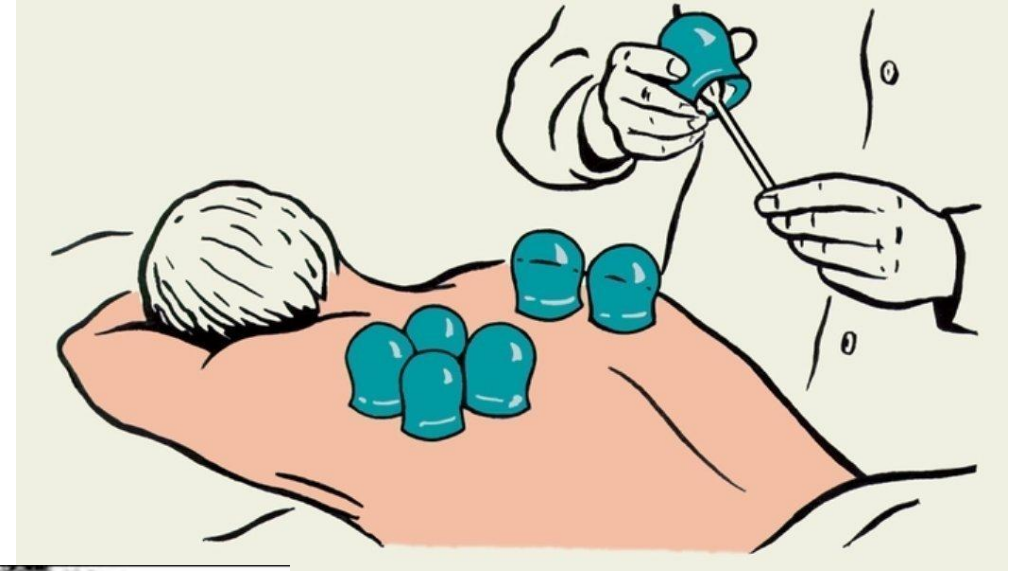


Рис. 67



Как поставить медицинские банки?



Этап 8.

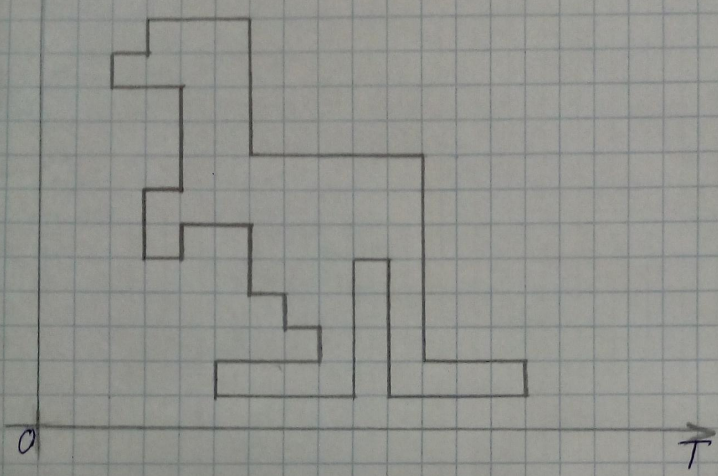
Домашнее задание.

С помощью графиков газовых законов нарисовать любое животное или свое увлечение. Перестроить исходный график в другие координатные оси.

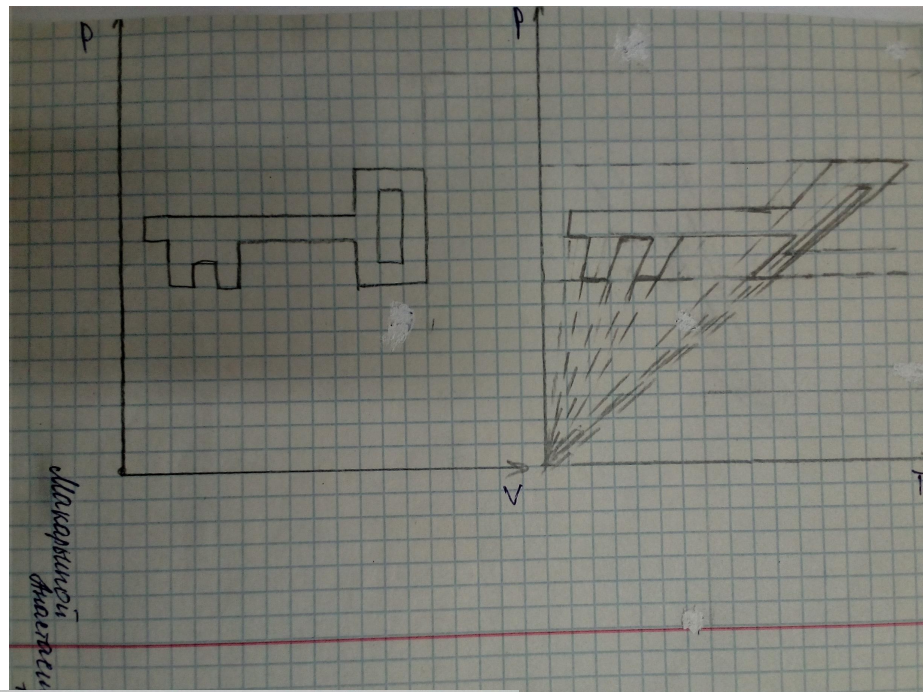
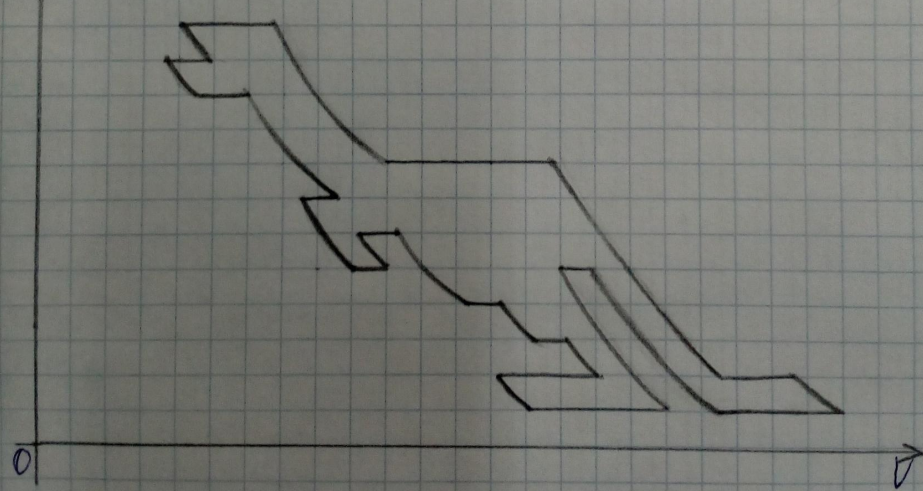


Рохини А. 105.

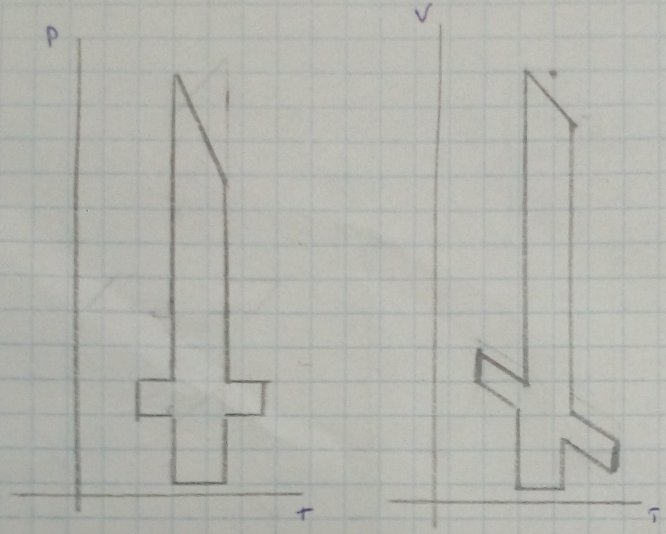
ра



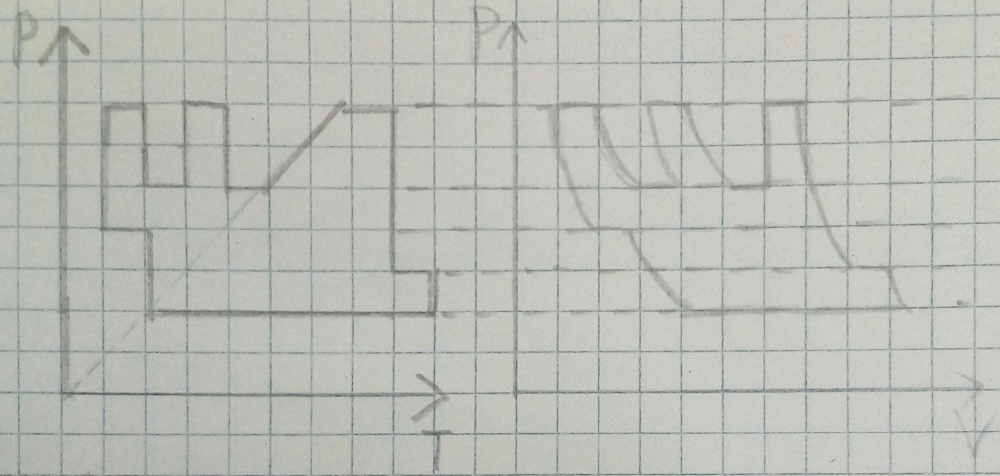
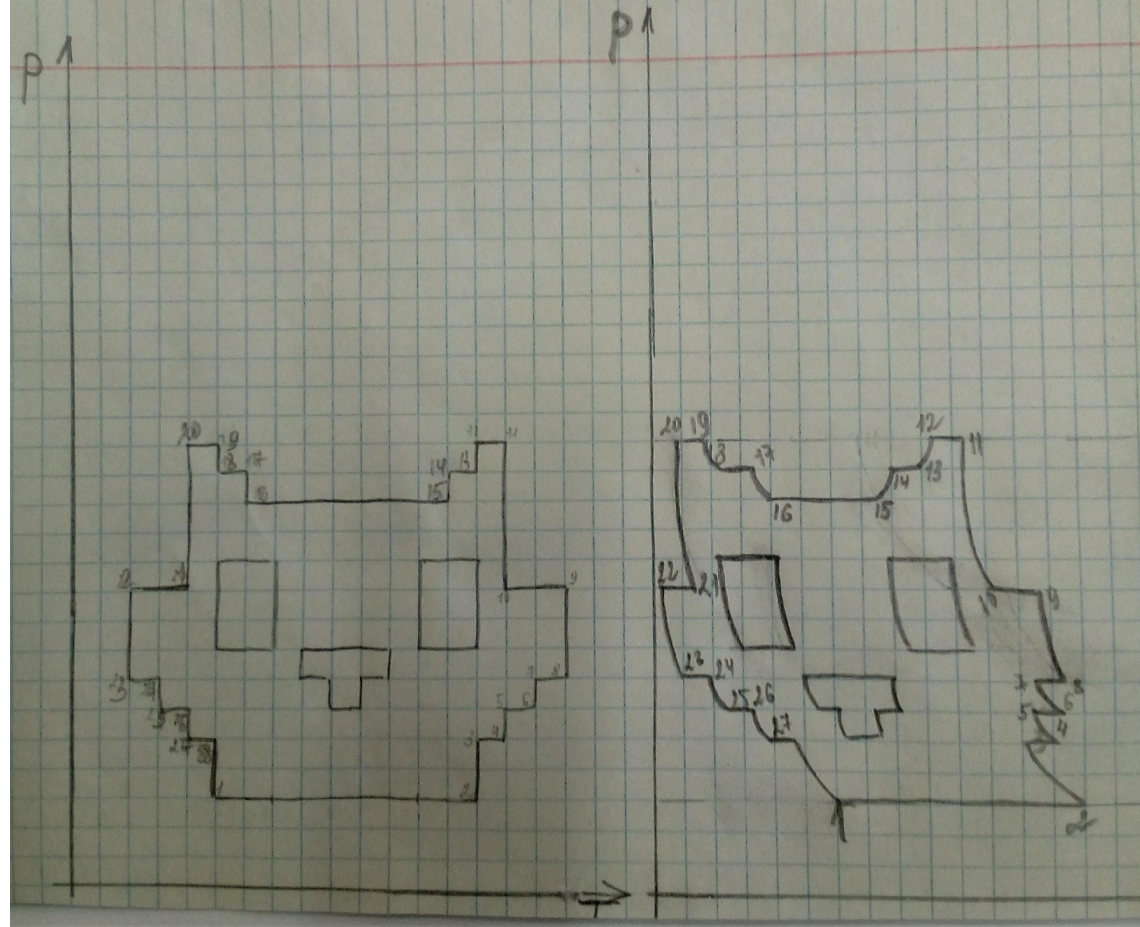
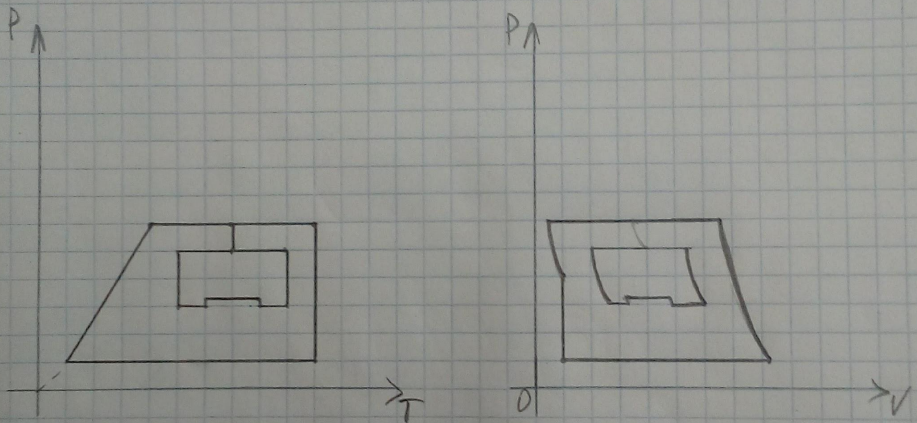
р



Задача

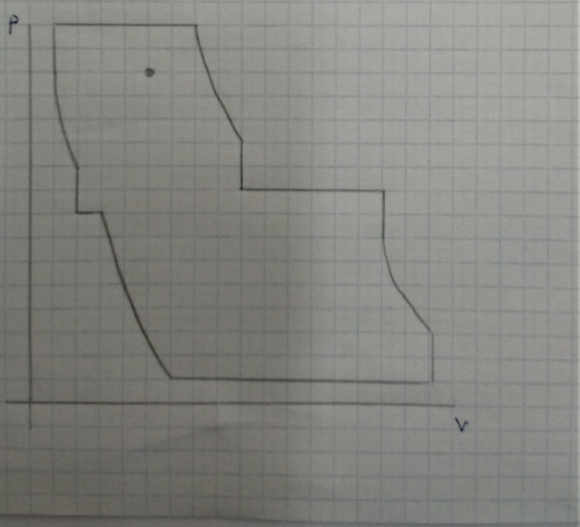
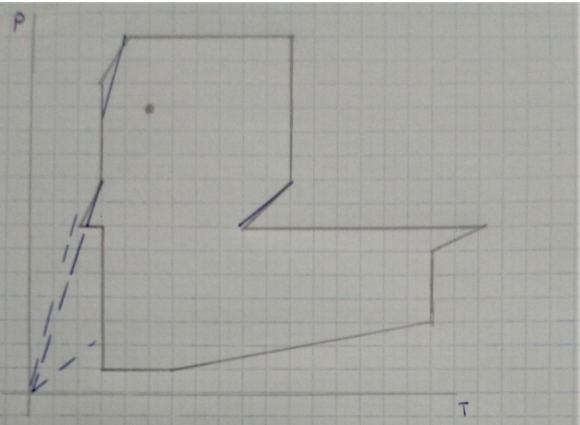
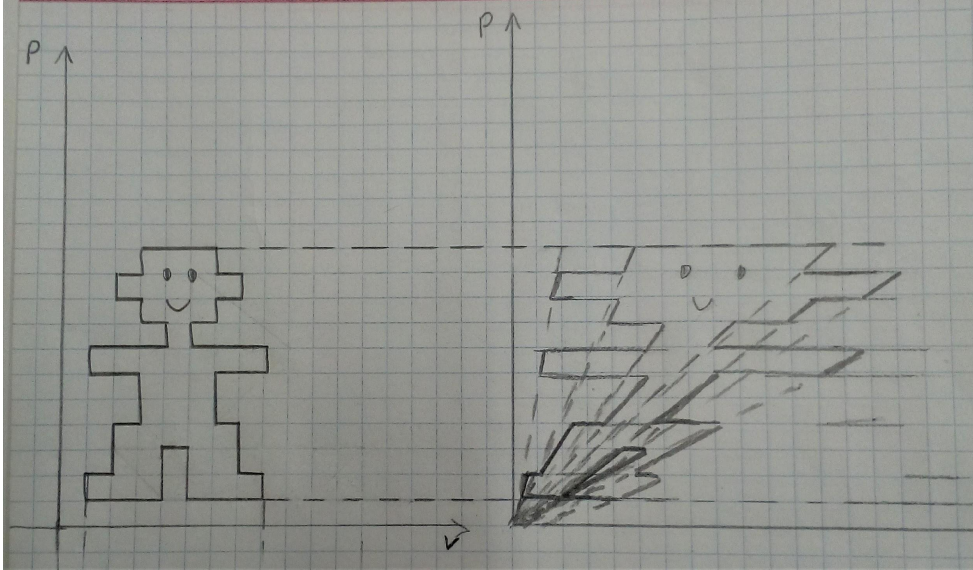


Защитной
Ларис
105

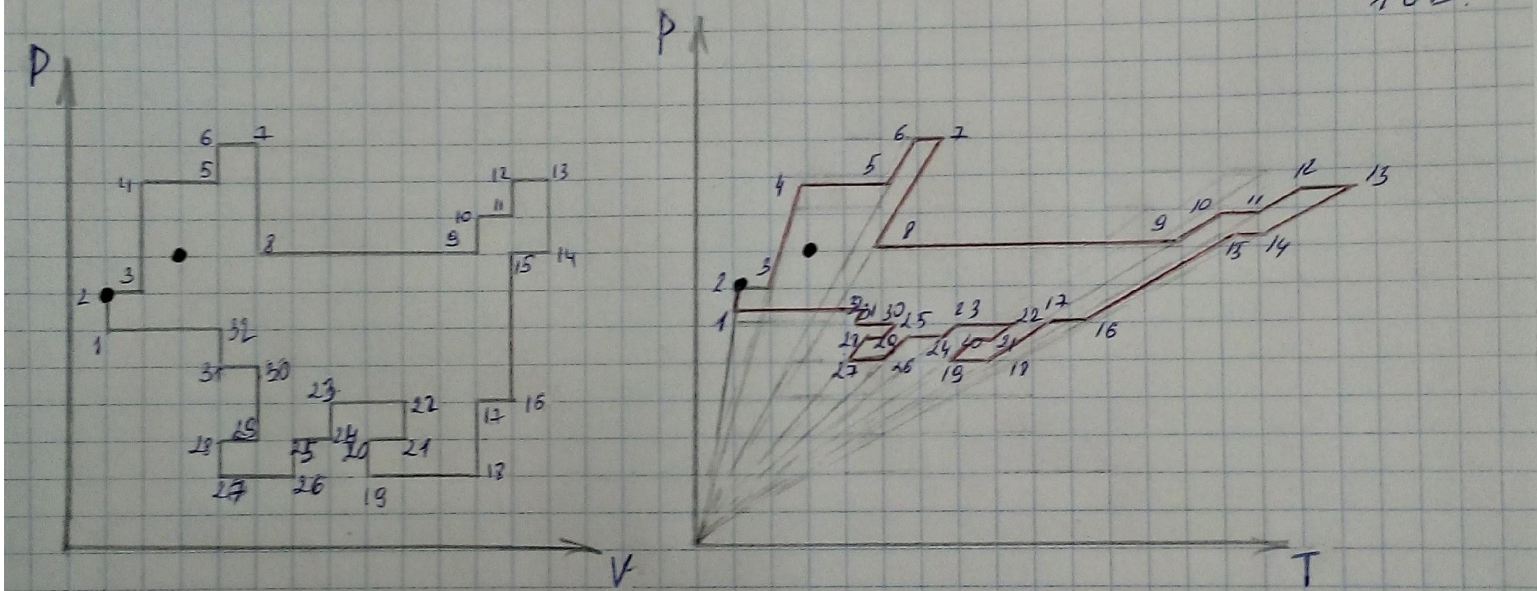


Смолин Дарина
105

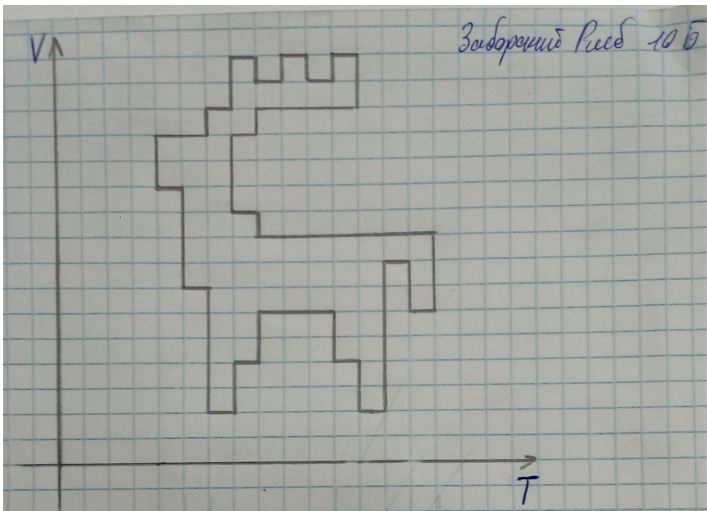
Anna's Dama 10 Б.



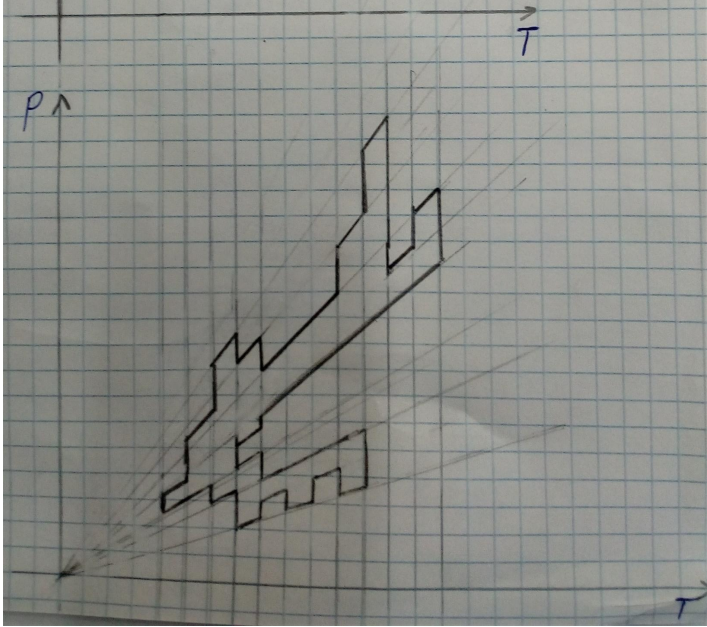
Топическая диаграмма



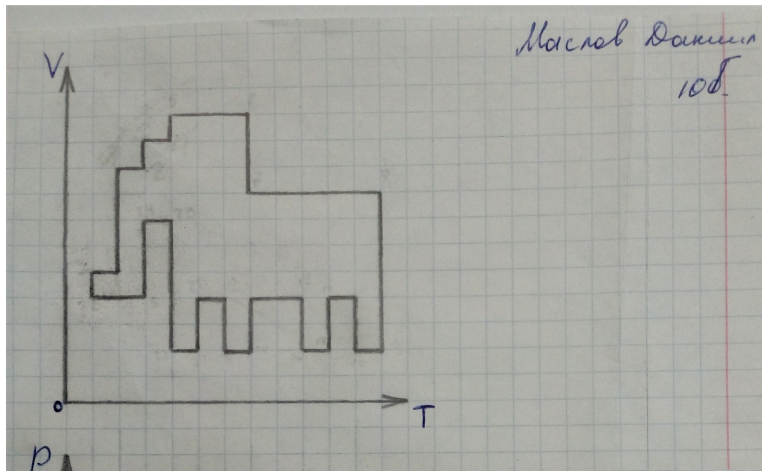
Забортный цикл 10Б



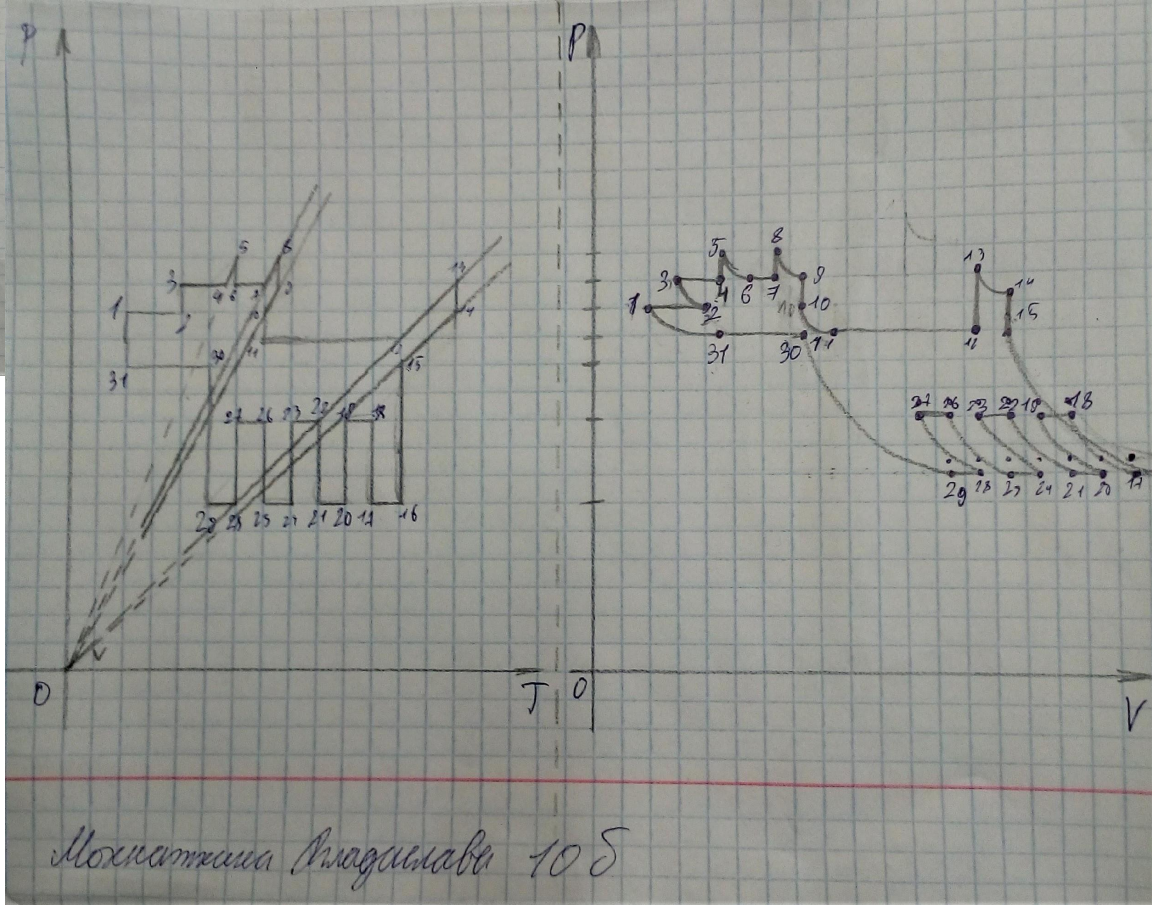
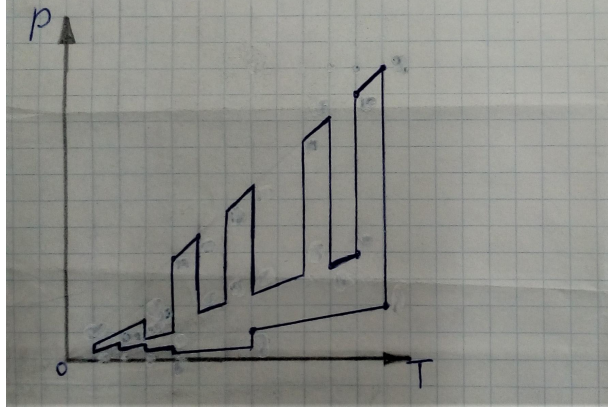
P



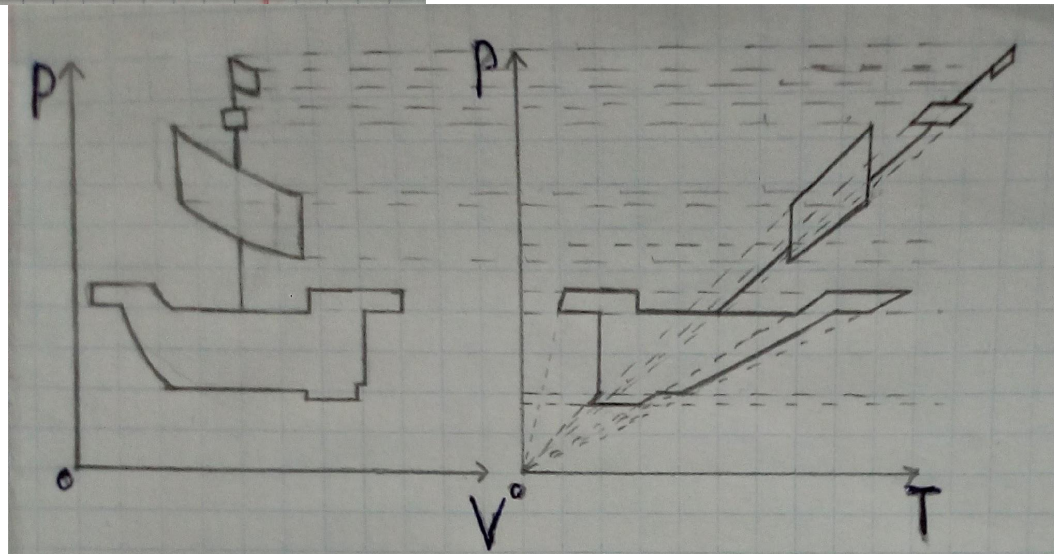
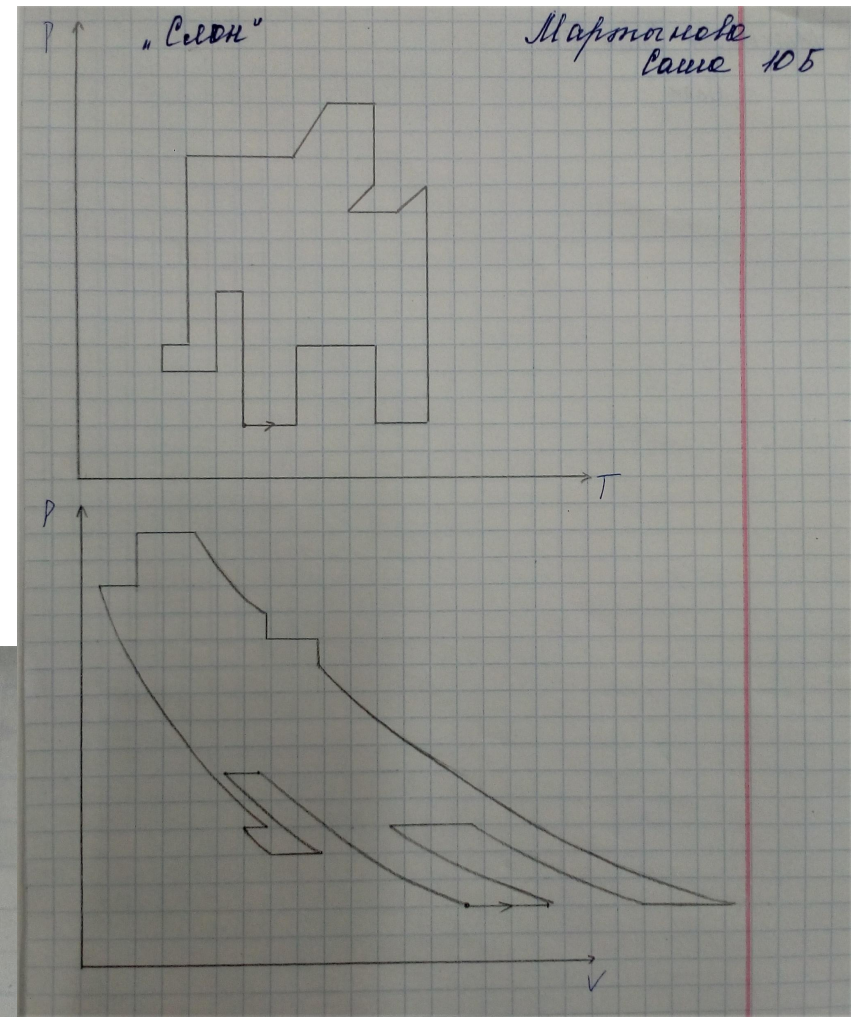
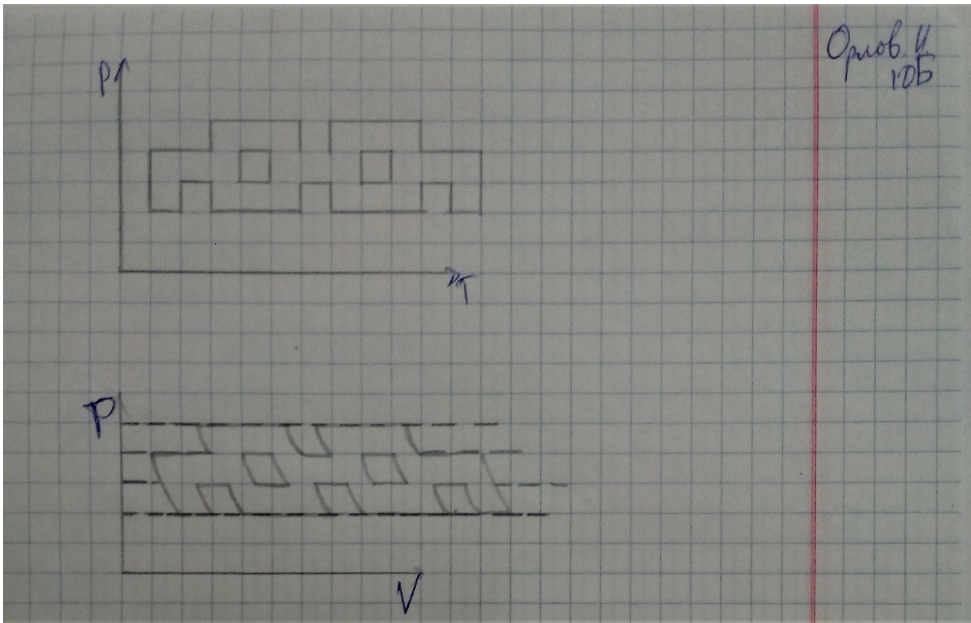
Маслел Дамин 10Б



P



Мохнаткина Анастасия 10Б

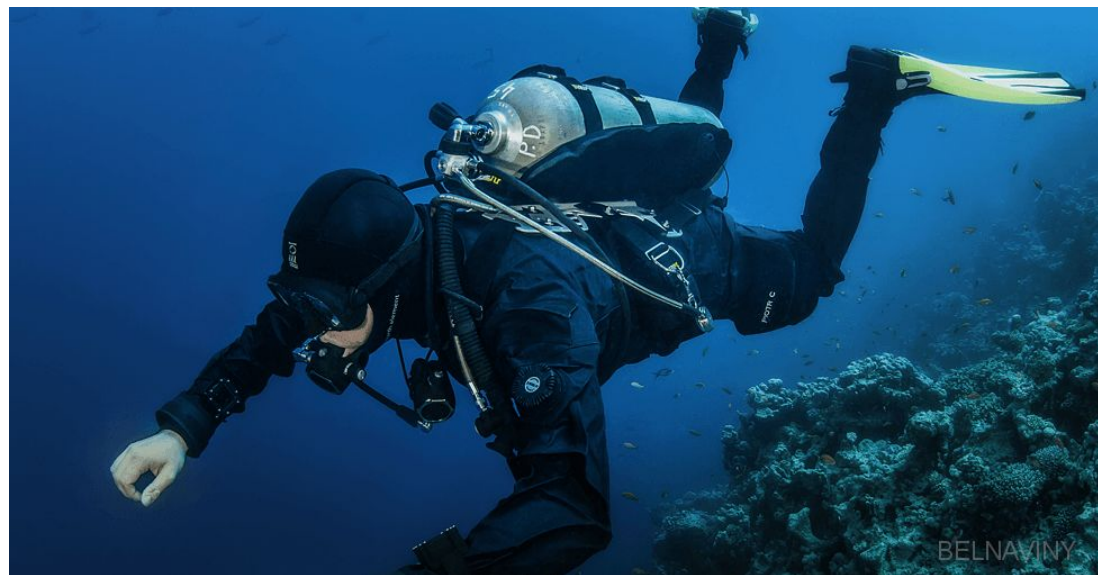


Лескина Анна

*Чтобы дойти до цели, надо
прежде всего идти...*

О.Бальзак

Аквалангисту необходимо определить глубину озера. К сожалению, никаких иных инструментов, кроме цилиндрической мензурки с делениями, у него не оказалось. Однако аквалангист справился со своей задачей. Не смогли бы вы сказать как он это сделал?



Лист самоконтроля

Ф.И. _____

ЭТАП	БАЛЛЫ	СВОЙ РЕЗУЛЬТАТ
1	0	
2	7	
3	4	
Групповой результат	11	
4	3	
5	1	
6	1	
Личный результат	5	
Итоговый групповой результат	$11+5*4=31$	

Итоги урока:

сегодня я узнал...

было интересно...

было трудно...

я выполнял задания...

я понял, что...

теперь я могу...

я почувствовал, что...

я приобрел...

я научился...

у меня получилось ...

я смог...

я попробую...

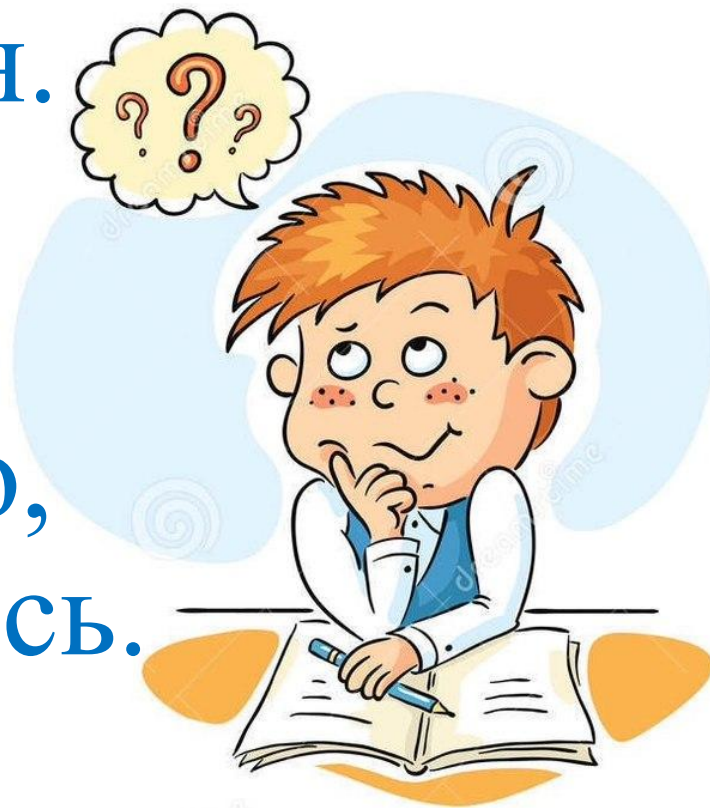
меня удивило...

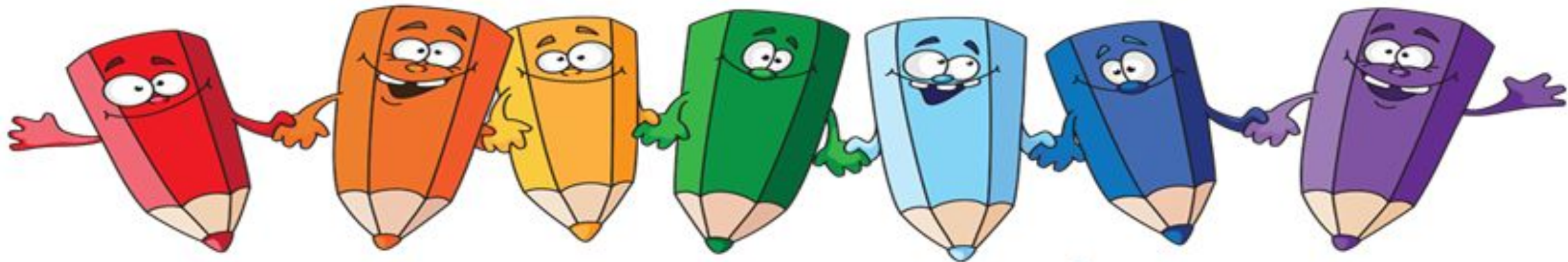
урок дал мне для жизни...

мне захотелось...



Урок наш окончен,
И выполнен план.
Спасибо, ребята,
Огромное вам.
За то, что упорно,
Усердно трудились.
И знания ваши
Нам всем пригодились.





Домашнее задание

П.34-39 повторить, Г.7.11(9), 7.12(4),7.13(4)
письменно