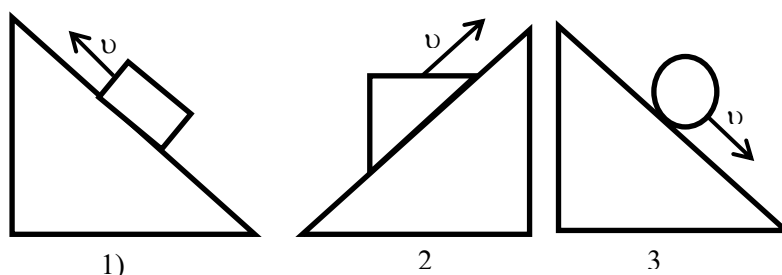
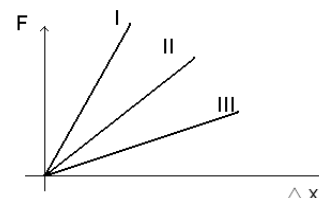


Устная олимпиада 7 класс.

1. Из пункта А выехал велосипедист со скоростью $v_1=25\text{км/ч}$. Спустя время $t_0=6\text{мин}$ из пункта В, находящегося на расстоянии $L=10\text{км}$ от пункта А, навстречу велосипедисту вышел пешеход. За время $t_2=50\text{с}$ пешеход прошёл такой же путь, какой проехал велосипедист за $t_1=10\text{с}$. На каком расстоянии от пункта А встретятся пешеход и велосипедист? (задачу решить графически и аналитически)
2. Самолёт летит из пункта А в пункт В и обратно со скоростью 300км/ч относительно воздуха. Расстояние между пунктами А и В равно 900км . Сколько времени затратит самолёт на весь полёт, если вдоль линии АВ непрерывно дует ветер со скоростью 60км/ч ?
3. Колонна автомашин длиной 2км движется со скоростью 36км/ч . Из начала колонны выезжает мотоциклист, который, достигнув её конца, возвращается обратно. Скорость мотоциклиста постоянна и равна 54км/ч . Сколько времени будет в пути, и какой путь пройдёт мотоциклист, пока он снова нагонит начало колонны?
4. Катер, двигаясь вниз по течению, затратил время в 3 раза меньше, чем в обратный путь. Определите, с какими скоростями относительно берега двигался катер, если его средняя скорость на протяжении всего пути составила 3км/ч .
5. Автомобиль первую треть пути ехал со скоростью $V_1 = 30 \text{ км/ч}$, оставшуюся часть пути он ехал со скоростью в два раза большей средней скорости на всем пути. Найти скорость автомобиля на второй части пути.
6. Первую треть пути черепаха проползла равномерно за 1 час, вторую треть - тоже равномерно, но за 2ч, третью - равномерно за 3ч. Во сколько раз средняя скорость на первой половине пути больше, чем на второй?
7. Автомобиль проехал половину пути со скоростью 60 км/ч . следующий отрезок пути он ехал со скоростью 15 км/ч , а последний отрезок пути – со скоростью 45 км/ч . какова средняя скорость автомобиля, если второй и третий отрезки пройдены за одинаковое время?
8. Известно, что канат рвётся при натяжении 100Н . С какими равными максимальными силами могут тянуть канат команды в конкурсе на перетягивание?
9. На рисунке представлены графики зависимости силы упругости от удлинения для трёх пружин. Жёсткость, какой пружины наибольшая?
10. Пружинные весы прикреплены к потолку и к ним подвешен груз массой 150 кг . Под ним стоит человек на платформе других весов, которые показывают его вес 700 Н (смотри рисунок). Каковы будут показания верхних и нижних весов, если человек с усилием 350 Н будет: а) стараться поднять груз; б) тянуть груз вниз?
11. Парашютист массой 80 кг спускается с постоянной скоростью. Найти силу сопротивления воздуха, действующую на парашютиста.
12. Воздушный шар массой M опускается с постоянной скоростью. Какой массы m балласт нужно сбросить, чтобы шар поднимался с той же скоростью. Подъёмная сила воздушного шара известна F . Силу сопротивления воздуха считать одинаковой при подъёме и спуске.
13. Тела движутся с постоянной скоростью по наклонной плоскости (смотри рисунок). Изобразите силы, под действием которых возможно такое движение.
14. Школьный динамометр тянут в разные стороны, приложив к его корпусу и к пружинке одинаковые по величине силы 10 Н . Что показывает при этом школьный динамометр.



15. Три бруска связанные между собой нитями лежат на горизонтальном столе. Массы всех брусков одинаковы и равны 2 кг. Коэффициенты трения брусков о стол тоже одинаковые и равны $\mu=0,1$. К крайнему бруску прикладывают горизонтальную силу $F=3,4$ Н. Найти силы натяжения нитей, связывающих бруски и все силы трения.
16. Из городов А и В, расстояние между которыми $L = 120$ км, одновременно выехали навстречу друг другу две автомашины со скоростями $v_1 = 20$ км/ч и $v_2 = 60$ км/ч. Каждая машина, пройдя 120 км, остановилась. Через какое время t и на каком расстоянии S от города С, находящегося на полпути между А и В, встретятся автомашины ? Задачу решить аналитически и графически.
17. Используя условие предыдущей задачи построить график зависимости расстояния l между автомашинами от времени t .
18. Из Москвы в Пушкино с интервалом $\Delta t = 10$ мин вышли два электропоезда со скоростью $v_1 = 30$ км/ч. С какой скоростью v_2 двигался поезд, идущий в Москву, если он повстречал эти электропоезда через промежуток времени $\tau = 4$ мин один после другого ?