

### 1. «Самолётики»

Однажды моряк Анатолий решил уйти в дальнее плавание.

Анатолий пускал бумажные самолётики в сторону берега с заранее заготовленными посланиями своему другу Николаю, который его провожал в путь. Вдруг, поднялся ветер и начал сносить очередной самолётик вбок сразу после его пуска Анатолием. Николай побежал за самолётиком вдоль берега, успев его поймать в четырёх метрах от того места, где стоял изначально. Какова была величина скорости ветра, в среднем, если расстояние от Анатолия до Николая поначалу было 3 м, стояли они напротив друг друга, а корабль в момент пуска этого самолётика уже отходил перпендикулярно берегу со скоростью 3,6 км/ч. До отправления корабля самолётик долетал до Николая за 1,5 секунды. Силами сопротивления воздуха и пройденным кораблём расстоянием пренебречь.

### 2. «Необычная сборка»

Вам дано два блока, нить, штатив и груз массой 300г. Придумайте установку, с помощью которой вблизи поверхности Земли можно поднять данный груз на высоту, равную 5 м, действуя постоянной силой  $F=1$  Н на свободный конец нити. Дайте обоснование такой сборки. Какую при этом сила  $F$  совершит работу? Массой блоков и трением в блоках пренебречь.

### 3. «Неравноплечие весы»

Восьмиклассница Марина при проведении домашнего опыта с измерением массы жидкости на неравноплечих весах просыпала сахар в сосуд с жидкостью. Помогите Марине узнать, сколько сахара она просыпала, если известно, что для уравнивания весов груз массой  $M = 50$  г со второй чаши весов и сосуд с жидкостью пришлось поменять местами. Длина рычага весов равна  $L = 20$  см, одно плечо длиннее другого на 2 см.

4. «Поливальная машина»

Петру с помощью поливальной машины требуется полить грядки тонким слоем воды толщиной 2 см. Отверстие в баке находится у самого дна, имеет форму круга и площадь его сечения равна  $10 \text{ см}^2$ .

Найдите:

- 1) Площадь грядок, поливаемую в единицу времени струёй требуемой толщины;
- 2) Как зависит скорость истечения жидкости из бака от времени, если уровень воды в баке уменьшается со временем так, как показано на графике?
- 3) Время, требуемое на полив всех грядок.

Бак имеет форму цилиндра с площадью основания  $4,2 \text{ м}^2$ . Площадь грядок равна  $15 \text{ м}^2$ , все они находятся недалеко от поливальной машины.  $H_0 = 1,4 \text{ м}$ ;  $t_0 = 10 \text{ мин}$ .

