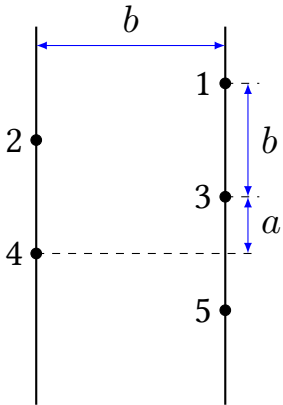
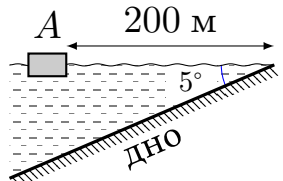


1	<p>Нескончаемый поток пешеходов идет в одном направлении по краям прямой дороги ширины <math>b = 2</math> м. Расстояние между соседними пешеходами, идущими по одному краю, равно <math>b = 2</math> м. Пешеходы, идущие по одной стороне, смещены относительно идущих по другой стороне на <math>a = 1</math> м вдоль дороги (см. рис.). Человек, раздающий рекламу, обходит всех пешеходов: сначала — к пешеходу №1, затем — к пешеходу №2, и т.д. (пешеходы пронумерованы на рисунке). От одного пешехода до следующего он всегда движется по прямой. Скорости всех людей равны <math>v = 5</math> км/ч. На какое расстояние вдоль дороги сдвинется раздающий рекламу человек за время <math>t = 12</math> мин?</p>	
2	<p>Ныряльщик ныряет за жемчугом. Он стартует с плота А (см. рис.). Ему надо достигнуть дна 6 раз, каждый раз всплывая после этого на поверхность моря, и в конце вернуться на плот. Какое минимальное время он может затратить на это, если выберет оптимальный маршрут? Лодка находится на расстоянии 200 м от берега и угол уклона дна составляет <math>5^\circ</math> с горизонтом. Считать скорость ныряльщика постоянной и равной <math>0,5</math> м/с, временем, проведенным на поверхности между нырялками, пренебречь</p>	
3	<p>Рыбак Джон на лодке, бросив якорь, удит рыбу на широкой быстрой реке. Скорость течения постоянна и равняется <math>u = 3</math> м/с. Решив переменить место, он снимается с якоря и налегает на вёсла. Джон стар, и максимальная скорость, которую он может придать лодке на стоячей воде равняется <math>v = 2</math> м/с. Нарисуйте область, в которой Джон может оказаться за время <math>\tau</math>, не превышающее пяти минут.</p>	

4

Водяной устраивает вечеринку в домике на болоте. Гостям он разослал график максимального давления, которое выдерживает болотная тропинка в каждой точке. Чтобы не утонуть в топких местах Иванушка взял доску, которую он может положить на землю и идти по ней со скоростью  $0,25$  м/с, при этом сойти с доски вбок он не может — вокруг тропинки совсем топко. Также он может передвигаться на лаптях со скоростью  $0,33$  м/с, держа доску в руках, или просто идти со скоростью  $1$  м/с, держа в руках и доску и лапти. При помощи графика найдите, где и как должен идти Иванушка, чтобы добраться как можно быстрее и не утонуть. Найдите среднюю скорость в этом путешествии.

Площадь стопы Иванушки равна  $0,045$  м<sup>2</sup>, площадь подошвы лаптя —  $0,09$  м<sup>2</sup>, длина доски  $3$  м, а ширина  $0,3$  м. Масса Иванушки с лаптями и доской —  $90$  кг. Считайте, что давление по ступне, подошве лаптя и доске распределяется равномерно. Ускорения свободного падения  $10$  м/с<sup>2</sup>.

