

СКОРОСТЬ КАК ВЕКТОР.

1. Скорость падения капель дождя равна 5 м/с. При какой скорости ветра струи дождя будут отклоняться от вертикали на угол 45° ? 30° ?

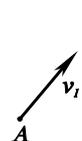
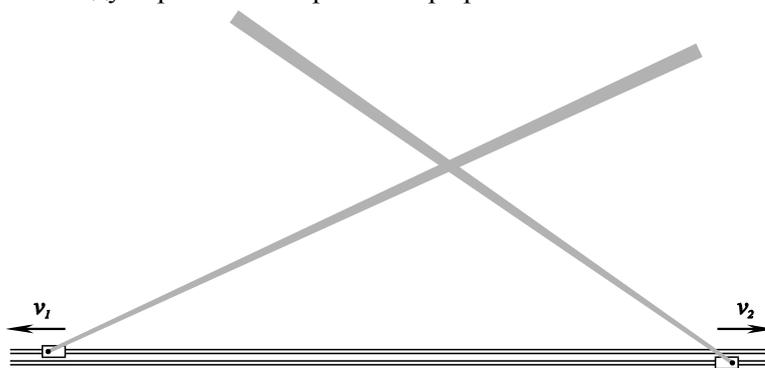
2. Ширина реки равна l . Скорость течения по всей ширине реки одинакова и равна u . Катер может плыть со скоростью v относительно воды. На какое расстояние снесет катер вниз по течению реки, если при переправе нос катера направить перпендикулярно течению?

3. Какова скорость капель отвесно падающего дождя, если шофер легкового автомобиля заметил, что капли дождя не оставляют следа на заднем стекле, наклоненном вперед под углом $\alpha = 60^\circ$ к горизонту, когда скорость автомобиля больше 30 км/ч?

4. На улице идет дождь. В каком случае ведро, стоящее в кузове грузового автомобиля, быстрее наполнится водой - когда автомобиль движется или когда он стоит? Дождь падает отвесно.

5. Самолет летит из пункта А в пункт В и, долетев, сразу же возвращается назад в пункт А. Во время перелета дует постоянный ветер. В каком случае самолет проделает весь путь быстрее и во сколько раз - когда ветер дует вдоль линии АВ или когда он дует перпендикулярно линии АВ? Скорость самолета относительно воздуха равна v . Скорость ветра равна u .

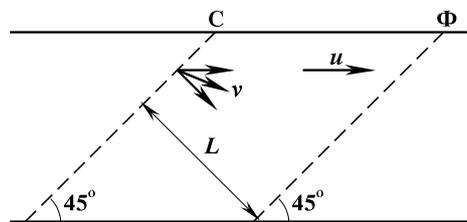
6. Рисунок сделан с фотографии шлейфов дыма от двух паровозов, движущихся по прямолинейному участку дороги со скоростями $v_1 = 40$ км/ч и $v_2 = 50$ км/ч (вид сверху). Направления движения паровозов указаны стрелками. Найдите скорость ветра.



7. В точках А и В находятся два корабля, движущиеся с заданными постоянными скоростями v_1 и v_2 в направлениях, показанных на рисунке. Определите графически, каким будет наименьшее расстояние между кораблями в процессе их движения.

8. Самолет летит со скоростью v , скорость звука в воздухе равна u , причем $v > u$ (самолет сверхзвуковой). Постройте область пространства, внутри которой в данный момент слышен звук самолета.

9. Ширина реки равна l . Скорость течения по всей ширине реки одинакова и равна u . На какое минимальное расстояние снесет лодку вниз по течению при переправе на другой берег, если величина ее скорости относительно воды $v < u$?



10. Соревнования по плаванию проводятся в реке, скорость течения которой $u = 4$ м/с. Линия старта и линия финиша образуют с направлением течения угол 45° (линия старта - выше по течению). Расстояние между ними $L = 100$ м. Спортсмены после старта могут плыть в любом направлении. За какое минимальное время может достигнуть финиша спортсмен, умеющий плавать со скоростью $v = 3$ м/с? Ширина

реки достаточно велика.

11. По прямому шоссе идет автобус с постоянной скоростью v . Вы заметили его, когда он находился в некоторой точке А. Из какой области около шоссе вы можете догнать этот автобус, если скорость вашего бега $u < v$?

12* Два стержня пересекаются под углом α и движутся с равными скоростями v (скорость каждого стержня перпендикулярна ему). Какова скорость точки пересечения стержней?

