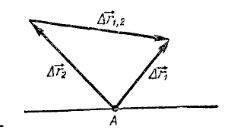
**Задача**. Корабль движется относительно берега со скоростью , а человек перемещается относительно корабля со скоростью . С какой скоростью двигается человек относительно берега. Движения считать поступательными (без вращений).

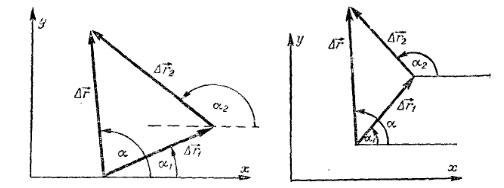
**Решение**.

**Задача**. Два корабля двигаются поступательно относительно берега со скоростями , . Найти скорость их относительного перемещения.

**Решение**.

**Задача**\*.

Тело движется половину времени со скоростью под углом к заданному направлению, а другую половину времени со скоростью и углом к заданному направлению. Найти среднюю скорость.

****

**Решение**.

По определению, мгновенная скорость это

А средняя

Заметим, что . Тогда

Так как

Эта запись корректна лишь потому, что при равномерном и прямолинейном движении средняя и мгновенная скорости совпадают. Иначе следовало бы писать .

В проекциях на указанное направление легко увидеть, что

Для этого нужно было вспомнить математическое правило сложения векторов – как сложение их одноименных координат (что эквивалентно геометрическому “правилу параллелограмма”).

**Задача**\*.

Тело совершает два последовательных, одинаковых по величине перемещения со скоростями и , и соответствующими им углами к заданному направлению. Найти среднюю скорость.

**Решение**.

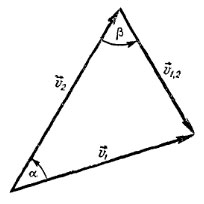
По определению средней скорости

По условию, (не путать с !!!). Для прямолинейного и равномерного движения

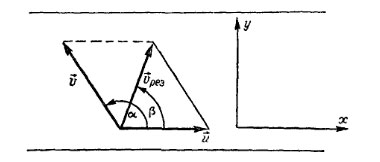
Можно, впрочем, записать формулу по-другому, если заметить, что – единичный вектор вдоль направления скорости . Если ввести для соответствующих единичных векторов обозначения ,

Тогда

**Задача**. Два корабля движутся со скоростями и под углом друг к другу. Найти скорость первого корабля относительно второго.

**Решение**.

**Задача**. Лодка передвигается относительно воды в реке со скоростью под углом к течению, скорость которого равна . Найти скорость лодки относительно берега.

**Решение**.

Проецируем на оси координат.

Теперь воспользуйтесь теоремами синусов и косинусов для решения задачи, а затем сравните результат.