

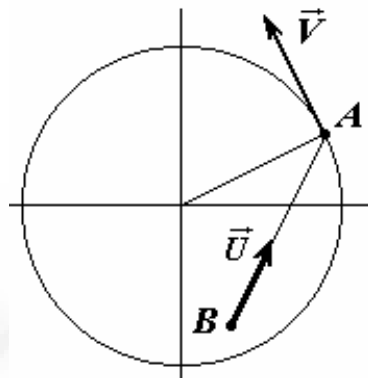


Минская городская олимпиада по физике 2003 год

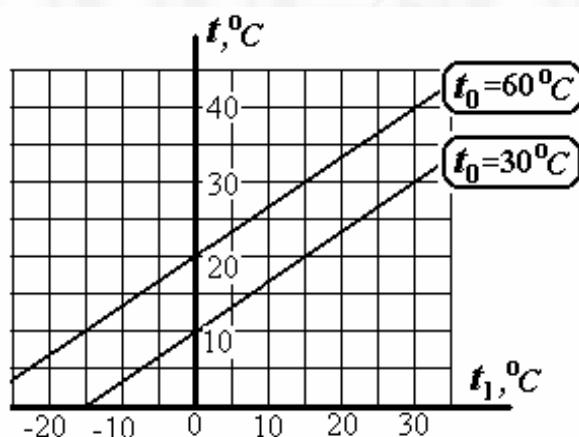
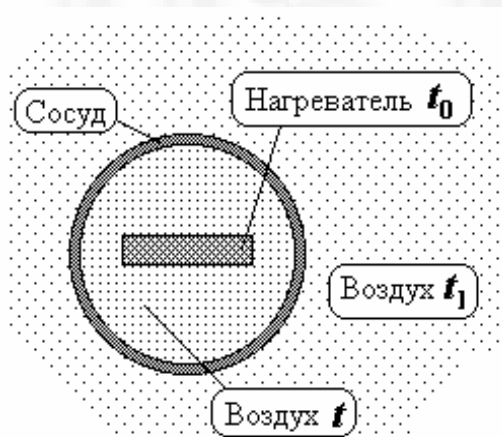
9 класс.

1. «Погоня»

Точка **A** движется по окружности радиуса R с постоянной по модулю скоростью V . Точка **B** начинает двигаться из произвольного положения с постоянной по модулю скоростью U ($|\vec{U}| < V$), причем вектор скорости точки **B**, все время направлен на точку **A**. По какой траектории будет двигаться точка **B** по прошествии достаточного длительного промежутка времени? Как будет выглядеть эта траектория в системе отсчета, связанной с точкой **A**? Чему будет равно расстояние между точками? Чему будет равна скорость точки **B** относительно точки **A**?



2. «Комната»



Поддержание нормальной температуры воздуха в жилых помещениях является очень важной проблемой как для жильцов, так и для работников жилищно-коммунального хозяйства. Для изучения этой проблемы проведен следующий модельный эксперимент. Внутри закрытого сосуда с воздухом разместили нагреватель, который поддерживается при постоянной температуре t_0 . Температура наружного воздуха равна t_1 . Проведены измерения зависимости температуры воздуха внутри сосуда t от наружной температуры t_1 , при двух различных значениях температуры нагревателя t_0 . Результаты этих измерений представлены на графиках.

- Сделайте разумные предположения о процессах теплопередачи, объясняющие полученные зависимости;
- постройте график зависимости температуры воздуха внутри сосуда t от наружной температуры t_1 , при температуре нагревателя $t_0 = 70^\circ\text{C}$;