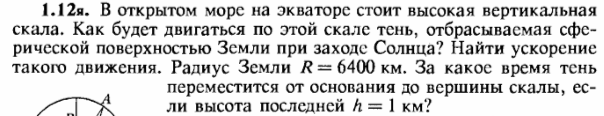
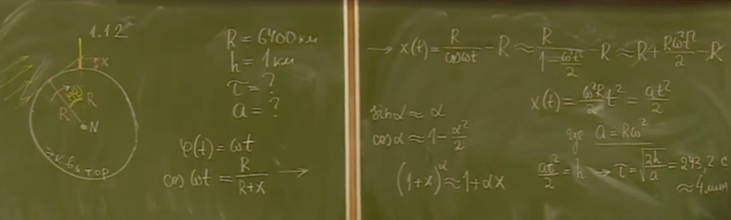


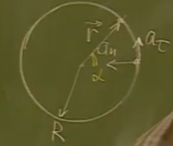
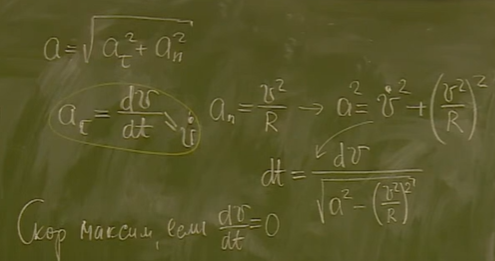
Для , поэтому . Тогда

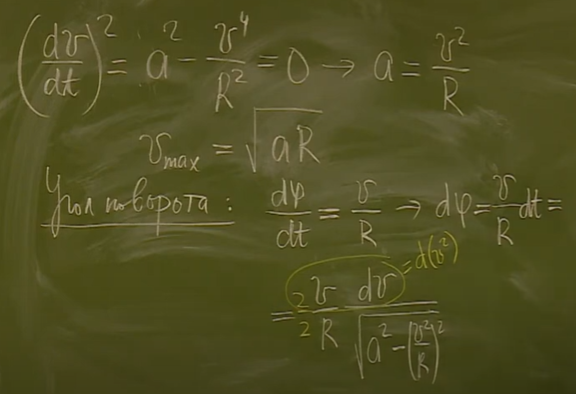
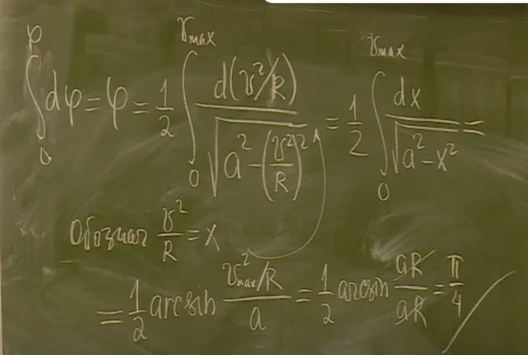


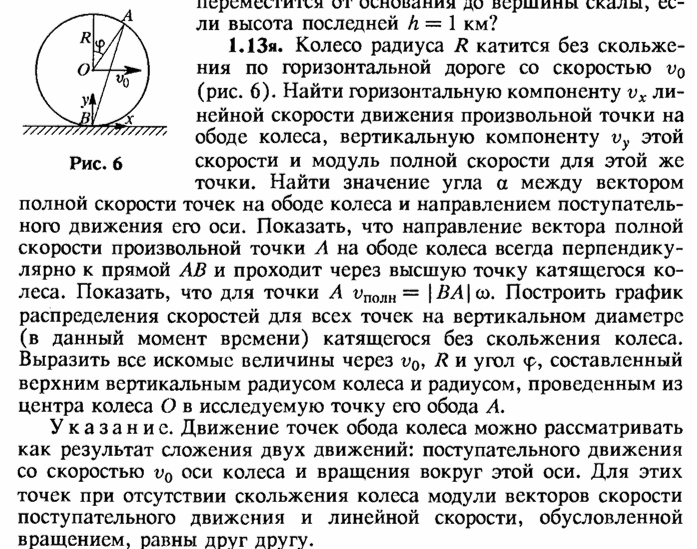


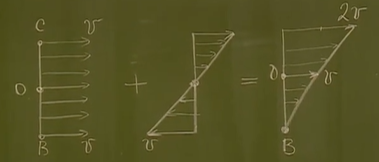
**Задача**. Материальная точка движется по окружности радиуса без начальной скорости с постоянным по модулю полным ускорением . Найти угол поворота радиус-вектора к моменту достижения максимального значения скорости.

**Решение**.

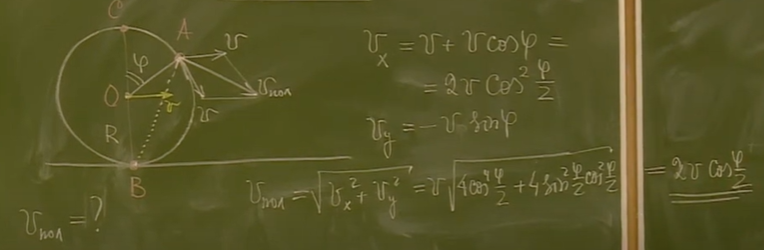
 

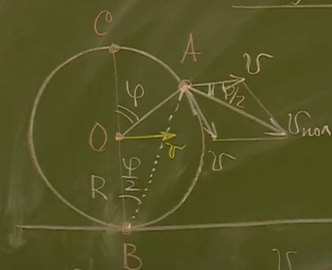


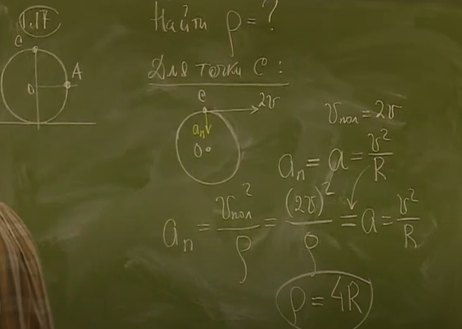
-мгновенная ось вращения

На рисунке сумма скоростей – поступательного движения без вращения и только вращательного.

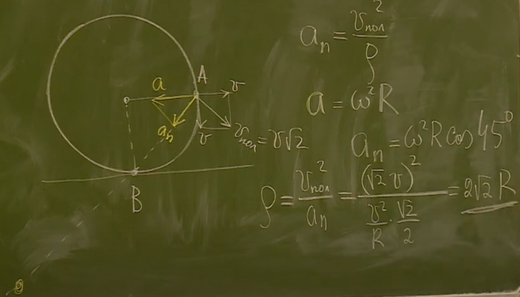
Это позволяет понять, что означает полная скорость точки обода колеса.





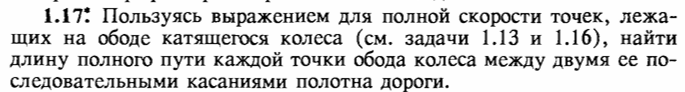


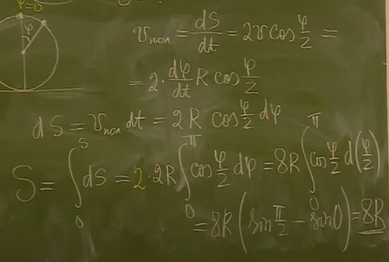
Вершина — это единственная точка, в которой полное ускорение равно нормальному. Поэтому ускорение можно найти двумя способами.



Более сложный случай – точка .

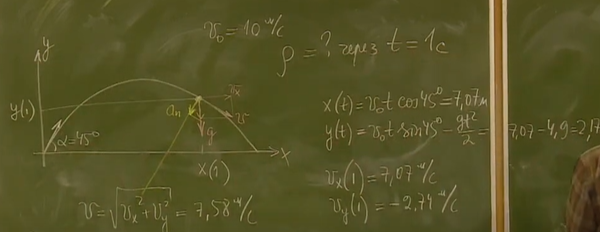
В этом случае центр кривизны проходит через мгновенную ось вращения. Нормальное ускорение найдется проекцией на .



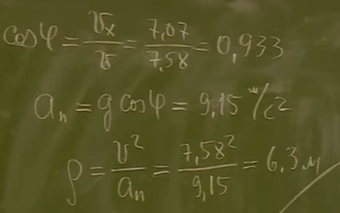


**Задача**. Тело брошено под углом 45 градусов под углом к горизонту. Найти радиус кривизны траектории через 1 секунду полета.

**Решение**.

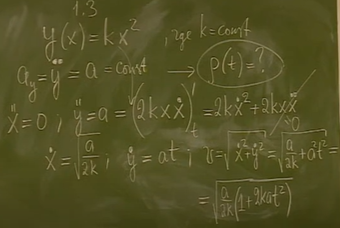


Здесь главное заметить, что нормальное ускорение будет перпендикулярно скорости и найдется как проекция вектора на этот перпендикуляр.

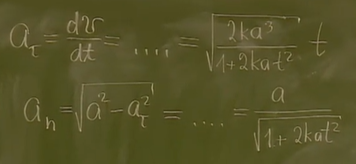


**Задача**. Велосипедист двигается по параболе так, что ускорение направлено по оси постоянно и равно . Найти зависимость радиуса кривизны от времени.

**Решение**.

Ищем скорость через производные.

Затем находим тангенциальное ускорение. Нормальное ускорение найдется по теореме Пифагора, поскольку полное ускорение известно.



Теперь радиус кривизны найдется элементарно.

