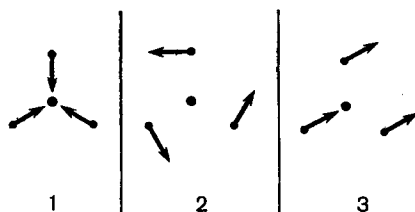


Рис. 14. Три точки равных масс находятся в вершинах равностороннего треугольника и имеют равные по модулю скорости. Таким образом, кинетическая энергия (и потенциальная в случае попарного взаимодействия) во всех трех вариантах одна и та же.



Различие состоит в следующем. В первом варианте импульс и кинетический момент относительно центра треугольника оба равны нулю, во втором импульс равен нулю, момент — нет (более того, он максимален по модулю), в третьем случае наоборот (и импульс максимален по модулю)

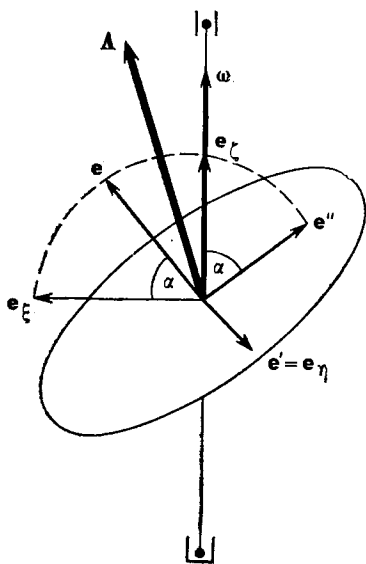


Рис. 15. Вращающийся диск. Пример того, что кинетический момент твердого тела с неподвижной точкой в общем случае не коллинеарен вектору угловой скорости (если ось вращения не является главной). Это расхождение — почти недоступное зрительному восприятию — является ключом к объяснению закономерностей динамики твердого тела, некоторые из которых поначалу кажутся странными. В данном частном случае в концах оси вращения возникают значительные боковые усилия (ведущие к износу подшипников), несмотря на то что центр масс диска находится на оси вращения

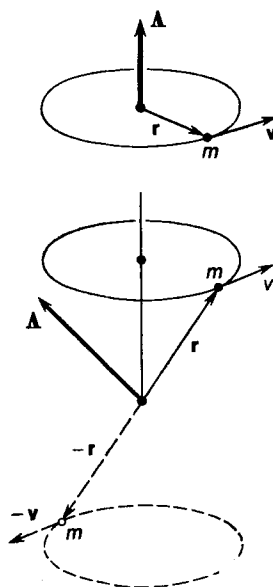


Рис. 16. Кинетический момент массы, равномерно движущейся по окружности. Если начало координат находится в центре окружности, то момент перпендикулярен плоскости движения. Если начало координат проецируется в центр, то кинетический момент постоянен по модулю, но уже не направлен по нормали и замечает круговой конус (кстати, отсюда вытекает смещение кинетического момента на рис. 15, так как он получается суммированием кинетических моментов всех частиц тела; для большей ясности надо взять не диск, а палочку). В остальных случаях момент будет менять и величину и направление