

Рис. 56. Множество достижимости для движения в поле тяжести. Его границная кривая называется параболой безопасности

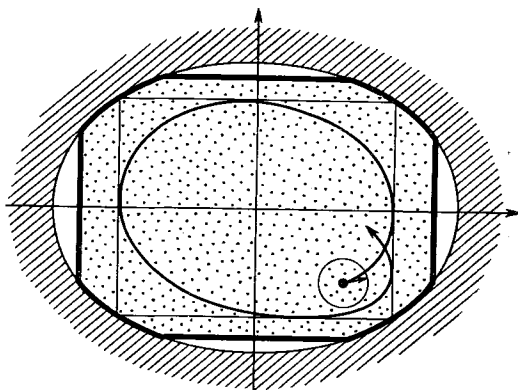


Рис. 57. Множество достижимости для бигармонического осциллятора. Аналогичное построение возможно в любой дивиллеевой системе общего вида

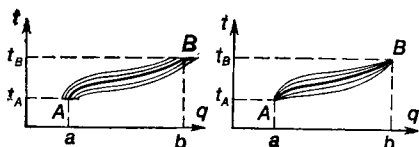


Рис. 58. Произвольная вариация кривой в расширенном конфигурационном пространстве (а) и вариация с закрепленными концами (б)

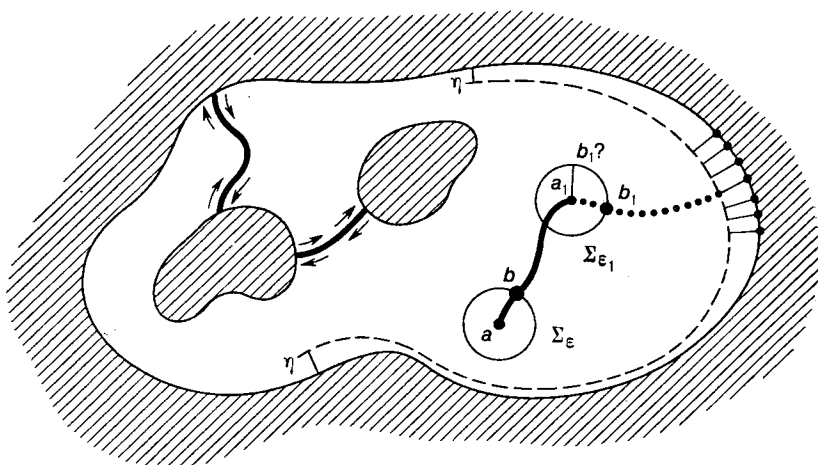


Рис. 59. Свойства геодезических метрик Якоби в области возможности движения с краем. Слева изображены две либрации — траектории периодических движений, переходящих с одной связной компоненты границы (из трех) на другую. Эти кривые имеют минимальную длину в классе всех кривых, соединяющих указанные компоненты границы (минимальная геодезическая для третьей пары связных компонент состоит из уже названных либраций и куска границы между ними — длина этого куска в метрике Якоби равна нулю). Справа изображена траектория, выходящая на границу из произвольной внутренней точки компактной области возможного движения. Такая траектория существует всегда. Существование доказательство в том, что траектория сначала доводится до некоторой окрестности границы такой, что все геодезические, выпущенные с границы, без самопересечения под прямым углом упираются в границу окрестности. Одна из этих геодезических встретит рассматриваемую траекторию под развернутым углом и потому послужит ее продолжением. Из рис. 57 вытекает, что даже в случае компактной области возможности движения две точки не всегда можно соединить геодезической метрики Якоби