

1	Комета Галлея движется вокруг Солнца по сильно вытянутой орбите, для которой наибольшее расстояние до Солнца составляет 35,4 радиуса земной орбиты, а наименьшее – 0,6 радиуса земной орбиты. Прохождение кометы Галлея вблизи Солнца наблюдалось в 1986 году. В каком году можно ожидать следующее сближение кометы с Солнцем?
2	В 2017 году в Солнечной системе был обнаружен первый объект межзвёздного происхождения – астероид Оумуамуа. Когда астероид находился на расстоянии $R = 1$ а.е. от Солнца, его полная скорость (относительно Солнца) была равна $v = 50$ км/с, а её радиальная компонента (скорость удаления от Солнца) $v_r = 40$ км/с. Найти расстояние r_p от астероида до центра Солнца в астрономических единицах и его скорость v_p при прохождении перигелия. Считать известной орбитальную скорость Земли: $u = 30$ км/с (скорость спутника Солнца на круговой орбите на расстоянии 1 а.е.).
3	Космонавт Алексей Леонов во время выхода в открытый космос бросил крышку от фотоаппарата. Бросим крышку вперёд по ходу спутника, находящегося на околоземной орбите. Скорость крышки (относительно спутника, конечно) $v_k = 10$ м/с. Насколько орбита крышки отличается от орбиты спутника? Каким будет расстояние между крышкой и спутником через 1 оборот?

1	Комета Галлея движется вокруг Солнца по сильно вытянутой орбите, для которой наибольшее расстояние до Солнца составляет 35,4 радиуса земной орбиты, а наименьшее – 0,6 радиуса земной орбиты. Прохождение кометы Галлея вблизи Солнца наблюдалось в 1986 году. В каком году можно ожидать следующее сближение кометы с Солнцем?
2	В 2017 году в Солнечной системе был обнаружен первый объект межзвёздного происхождения – астероид Оумуамуа. Когда астероид находился на расстоянии $R = 1$ а.е. от Солнца, его полная скорость (относительно Солнца) была равна $v = 50$ км/с, а её радиальная компонента (скорость удаления от Солнца) $v_r = 40$ км/с. Найти расстояние r_p от астероида до центра Солнца в астрономических единицах и его скорость v_p при прохождении перигелия. Считать известной орбитальную скорость Земли: $u = 30$ км/с (скорость спутника Солнца на круговой орбите на расстоянии 1 а.е.).
3	Космонавт Алексей Леонов во время выхода в открытый космос бросил крышку от фотоаппарата. Бросим крышку вперёд по ходу спутника, находящегося на околоземной орбите. Скорость крышки (относительно спутника, конечно) $v_k = 10$ м/с. Насколько орбита крышки отличается от орбиты спутника? Каким будет расстояние между крышкой и спутником через 1 оборот?