

Оптимизация с производной

▪ Примеры

- №1. Стоимость эксплуатации катера, плывущего со скоростью v (км/ч), составляет $(90 + 0,4v^2)$ руб. за 1 час. С какой скоростью должен плыть катер, чтобы стоимость прохода 1 км пути была наименьшей?
-
- №2. Автомобиль движется из пункта А в пункт В. Путь от пункта А до промежуточного пункта С он проезжает со скоростью 60 км/ч, а в пункте С вынужден снизить скорость на $2V$ км/ч. Проехав с этой скоростью $2/5$ пути от С до В, оставшийся до В путь он преодолевает со скоростью на $3V$ км/ч больше первоначальной. При каком значении V путь от пункта С до пункта В будет преодолен за минимальное время?
-
- №3. На каждом из двух комбинатов работает по 200 человек. На первом комбинате один рабочий изготавливает за смену 1 деталь А или 3 детали В. На втором комбинате для изготовления t деталей (и А, и В) требуется t^2 человеко-смен.
Оба эти комбината поставляют детали на комбинат, из которых собирают изделие, для изготовления которого нужна или 1 деталь А, или 1 деталь В. При этом комбинаты договариваются между собой изготавливать детали так, чтобы можно было собрать наибольшее количество изделий. Сколько изделий при таких условиях может собрать комбинат за смену?
-
- №4. В двух областях есть по 160 рабочих, каждый из которых готов трудиться по 5 часов в сутки на добыче алюминия или никеля. В первой области один рабочий за час добывает 0,1 кг алюминия или 0,3 кг никеля. Во второй области для добычи x кг алюминия в день требуется x^2 человеко-часов труда, а для добычи y кг никеля в день требуется y^2 человеко-часов.
Для нужд промышленности можно использовать или алюминий, или никель, причем 1 кг алюминия можно заменить 1 кг никеля. Какую наибольшую массу металлов можно добыть в двух областях суммарно для нужд промышленности?

