

Задачи на оптимизацию

1. Первичная информация разделяется по серверам №1 и №2 и обрабатывается на них. С сервера №1 при объеме t^2 Гбайт входящей в него информации выходит $20t$ Гбайт, а с сервера №2 при объеме t^2 Гбайт входящей в него информации выходит $21t$ Гбайт обработанной информации; $25 \leq t \leq 55$. Каков наибольший объем выходящей информации при общем объеме входящей информации в **3364** Гбайт?
2. В двух шахтах добывают алюминий и никель. На первой шахте имеется **50** рабочих, каждый из которых готов трудиться **6** часов в день. При этом один рабочий за час добывает **1 кг** алюминия или **3 кг** никеля. На второй шахте имеется **180** рабочих, каждый из которых готов трудиться **6** часов в день. При этом один рабочий за час добывает **3 кг** алюминия или **1 кг** никеля. Обе шахты поставляют добытый металл на завод, где для нужд промышленности производится сплав алюминия и никеля, в котором на **3 кг** алюминия приходится **2 кг** никеля. При этом шахты договариваются между собой вести добычу металлов так, чтобы завод мог произвести наибольшее количество сплава. Сколько килограммов сплава при таких условиях ежедневно сможет произвести завод?
3. (ЕГЭ - 2015) Зависимость объема Q (в шт) купленного у фирмы товара от цены P (в руб. за шт.) выражается формулой $Q = 15000 - P$, $1000 \leq P \leq 15000$. Доход от продажи товара составляет PQ рублей. Затраты на производство Q единиц товара составляют $3000Q + 5\,000\,000$ рублей. Прибыль равна разности дохода от продажи товара и затрат на его производство. Стремясь привлечь внимание покупателей, фирма уменьшила цену продукции на **20%**, однако ее прибыль не изменилась. На сколько процентов следует увеличить сниженную цену, чтобы добиться наибольшей прибыли?
4. Пенсионный фонд владеет ценными бумагами, которые стоят t^2 тыс. рублей в конце года t ($t = 1, 2, \dots$). В конце любого года пенсионный фонд может продать бумаги и положить деньги на счёт в банке, при этом в конце каждого следующего года сумма на счёте будет увеличиваться в $1 + r$ раз. Пенсионный фонд хочет продать ценные бумаги в конце такого года, чтобы в конце двадцать пятого года сумма на его счёте была наибольшей. Расчёты показали, что для этого бумаги надо продавать строго в конце двадцать первого года. При каких положительных r это возможно?
5. Владимир является владельцем двух заводов в разных городах. На заводах производятся абсолютно одинаковые товары при использовании одинаковых технологий. Если рабочие на одном из заводов трудятся суммарно t^2 часов в неделю, то за эту неделю они производят t единиц товара. За каждый час работы на заводе, расположенном в первом городе, Владимир платит рабочему **500** рублей, а на заводе, расположенном во втором городе — **300** рублей. Владимир готов выделять **1200000** рублей на оплату труда рабочих. Какое наибольшее количество единиц товара можно произвести за неделю на этих двух заводах?

Задачи на оптимизацию

1. Первичная информация разделяется по серверам №1 и №2 и обрабатывается на них. С сервера №1 при объеме t^2 Гбайт входящей в него информации выходит $20t$ Гбайт, а с сервера №2 при объеме t^2 Гбайт входящей в него информации выходит $21t$ Гбайт обработанной информации; $25 \leq t \leq 55$. Каков наибольший объем выходящей информации при общем объеме входящей информации в **3364** Гбайт?
2. В двух шахтах добывают алюминий и никель. На первой шахте имеется **50** рабочих, каждый из которых готов трудиться **6** часов в день. При этом один рабочий за час добывает **1 кг** алюминия или **3 кг** никеля. На второй шахте имеется **180** рабочих, каждый из которых готов трудиться **6** часов в день. При этом один рабочий за час добывает **3 кг** алюминия или **1 кг** никеля. Обе шахты поставляют добытый металл на завод, где для нужд промышленности производится сплав алюминия и никеля, в котором на **3 кг** алюминия приходится **2 кг** никеля. При этом шахты договариваются между собой вести добычу металлов так, чтобы завод мог произвести наибольшее количество сплава. Сколько килограммов сплава при таких условиях ежедневно сможет произвести завод?
3. (ЕГЭ - 2015) Зависимость объема Q (в шт) купленного у фирмы товара от цены P (в руб. за шт.) выражается формулой $Q = 15000 - P$, $1000 \leq P \leq 15000$. Доход от продажи товара составляет PQ рублей. Затраты на производство Q единиц товара составляют $3000Q + 5\,000\,000$ рублей. Прибыль равна разности дохода от продажи товара и затрат на его производство. Стремясь привлечь внимание покупателей, фирма уменьшила цену продукции на **20%**, однако ее прибыль не изменилась. На сколько процентов следует увеличить сниженную цену, чтобы добиться наибольшей прибыли?
4. Пенсионный фонд владеет ценными бумагами, которые стоят t^2 тыс. рублей в конце года t ($t = 1, 2, \dots$). В конце любого года пенсионный фонд может продать бумаги и положить деньги на счёт в банке, при этом в конце каждого следующего года сумма на счёте будет увеличиваться в $1 + r$ раз. Пенсионный фонд хочет продать ценные бумаги в конце такого года, чтобы в конце двадцать пятого года сумма на его счёте была наибольшей. Расчёты показали, что для этого бумаги надо продавать строго в конце двадцать первого года. При каких положительных r это возможно?
5. Владимир является владельцем двух заводов в разных городах. На заводах производятся абсолютно одинаковые товары при использовании одинаковых технологий. Если рабочие на одном из заводов трудятся суммарно t^2 часов в неделю, то за эту неделю они производят t единиц товара. За каждый час работы на заводе, расположенном в первом городе, Владимир платит рабочему **500** рублей, а на заводе, расположенном во втором городе — **300** рублей. Владимир готов выделять **1200000** рублей на оплату труда рабочих. Какое наибольшее количество единиц товара можно произвести за неделю на этих двух заводах?