

## Диагностическая работа 5

### Вариант 1

1. В распоряжении прораба имеется бригада рабочих в составе 23 человек. Их нужно распределить на строительство двух частных домов, находящихся в разных городах. Если на строительстве первого дома работает  $t$  человек, то их суточная зарплата составляет  $2t^2$  д. е. Если на строительстве второго дома работает  $t$  человек, то их суточная зарплата составляет  $4t^2$  д. е. Дополнительные суточные накладные расходы (транспорт, питание и т. п.) обходятся в 4 д. е. в расчёте на одного рабочего при строительстве первого дома и в 2 д. е. при строительстве второго дома. Как нужно распределить на эти объекты рабочих бригады, чтобы все выплаты на их суточное содержание (т. е. суточная зарплата и суточные накладные расходы) оказались наименьшими? Сколько д. е. в сумме при таком распределении составят все суточные затраты (на зарплату и накладные расходы)?

2. Дмитрий является владельцем двух заводов в разных городах. На заводах производятся абсолютно одинаковые изделия, но на заводе, расположенном во втором городе, используется более совершенное оборудование. В результате если рабочие на заводе, расположенном в первом городе, трудятся суммарно  $25t^3$  часов в неделю, то за эту неделю они производят  $t$  изделий, и если рабочие на заводе, расположенном во втором городе, трудятся суммарно  $16t^3$  часов в неделю, то они производят  $t$  изделий. За каждый час работы (на каждом из заводов) Дмитрий платит рабочему 300 рублей. Необходимо, чтобы за неделю суммарно производилось 90 изделий. Какую наименьшую сумму (в млн рублей) придётся тратить владельцу заводов еженедельно на оплату труда рабочих?

3. В распоряжении прораба имеется бригада рабочих в составе 25 человек. Их нужно распределить на строительство двух частных домов, находящихся в разных городах. Если на строительстве первого дома работает  $t$  человек, то их суточная зарплата составляет  $7t^2$  д. е. Если на строительстве второго дома работает  $t$  человек, то их суточная зарплата составляет  $3t^2$  д. е. Дополнительные суточные накладные расходы (транспорт, питание и т. п.) обходятся в 3 д. е. в расчёте на одного рабочего при строительстве первого дома и в 4 д. е. при строительстве второго дома. Как нужно распределить на эти объекты рабочих бригады, чтобы все выплаты на их суточное содержание (т. е.

суточная зарплата и суточные накладные расходы) оказались наименьшими? Сколько д. е. в сумме при таком распределении составят все суточные затраты (на зарплату и накладные расходы)?

4. Ксения является владельцем двух заводов в разных городах. На заводах производятся абсолютно одинаковые изделия, но на заводе, расположенном во втором городе, используется более совершенное оборудование. В результате если рабочие на заводе, расположенном в первом городе, трудятся суммарно  $16t^3$  часов в неделю, то за эту неделю они производят  $t$  изделий, и если рабочие на заводе, расположенном во втором городе, трудятся суммарно  $t^3$  часов в неделю, то они производят  $t$  изделий. За каждый час работы (на каждом из заводов) Ксения платит рабочему 200 рублей. Необходимо, чтобы за неделю суммарно производилось 16 изделий. Какую наименьшую сумму (в рублях) придётся тратить владельцу заводов еженедельно на оплату труда рабочих?

5. В распоряжении прораба имеется бригада рабочих в составе 20 человек. Их нужно распределить на два объекта. Если на первом объекте работает  $t$  человек, то их суточная зарплата составляет  $5t^2$  д. е. Если на втором объекте работает  $t$  человек, то их суточная зарплата составляет  $3t^2$  д. е.

1. Как нужно распределить на эти объекты рабочих бригады, чтобы выплаты на их суточную зарплату оказались наименьшими (укажите все возможные варианты)?

2. Сколько д. е. при таком распределении придётся выплатить рабочим?

3. Как нужно распределить на эти объекты рабочих бригады, чтобы суточные выплаты на их зарплату и накладные расходы (транспорт, питание) оказались наименьшими, если дополнительно известно, что суточные накладные расходы на одного человека в первом городе на 1 д. е. больше, чем во втором?

6. Предприниматель купил здание и собирается открыть в нём отель. В отеле могут быть номера категории Б площадью 18 квадратных метров и номера категории А площадью 24 квадратных метра. Общая площадь, которую можно отвести под номера, составляет 1221 квадратный метр. Предприниматель может поделить эту площадь между номерами различных типов, как хочет. Номер категории Б будет приносить отелю 4000 рублей в сутки, а номер категории А — 6000 рублей в сутки. Какую наибольшую сумму (в рублях) сможет заработать в сутки на своём отеле предприниматель? Сколько номеров категории Б и сколько номеров категории А будет в таком отеле?

7. Серафима является владельцем двух заводов в разных городах. На заводах производятся абсолютно одинаковые изделия, но на заводе, расположенном во втором городе, используется более совершенное оборудование. В результате если рабочие на заводе, расположенном в первом городе, трудятся суммарно  $16t^3$  часов в неделю, то за эту неделю они производят  $t$  изделий, и если рабочие на заводе, расположенном во втором городе, трудятся суммарно  $9t^3$  часов в неделю, то они производят  $t$  изделий. За каждый час работы (на каждом из заводов) Серафима платит рабочему 300 рублей. Необходимо, чтобы за неделю суммарно производилось 11 изделий. Какую наименьшую сумму (в рублях) придётся тратить владельцу заводов еженедельно на оплату труда рабочих?

8. Предприниматель купил здание и собирается открыть в нём отель. В отеле могут быть номера категории Б площадью 24 квадратных метра и номера категории А площадью 36 квадратных метров. Общая площадь, которую можно отвести под номера, составляет 736 квадратных метров. Предприниматель может поделить эту площадь между номерами различных типов, как хочет. Номер категории Б будет приносить отелю 6000 рублей в сутки, а номер категории А — 8000 рублей в сутки. Какую наибольшую сумму (в рублях) сможет заработать в сутки на своём отеле предприниматель? Сколько номеров категории Б и сколько номеров категории А будет в таком отеле?