Вариант №1.

На мебельной фабрике из стандартных листов фанеры необходимо вырезать заготовки трех видов в количествах соответственно 60,40 и 5 штук. Каждый лист фанеры может быть разрезан на заготовки двумя способами. Количество получаемых заготовок при данном способе раскроя и величина отходов, которые получаются при данном способе раскроя одного листа фанеры приведены в таблице:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вид заготовки** | **Количество заготовок (шт.) при раскрое** | |
|  | **1-й способ** | **2-й способ** |
| **I** | 6 | 2 |
| **II** | 2 | 2 |
| **III** | 0 | 1 |
| **Величина отходов (кв. см.)** | 10 | 20 |

Норматив раскроя фанеры 1-м способом составляет 25 минут, а 2-м - 38 минут. Фабрика может нанять 2 рабочих, продолжительность рабочего дня которых составляет 8 часов. Определить, сколько листов фанеры и каким способом следует раскроить так, чтобы было получено не менее нужного количества заготовок при минимальных отходах.

Задание

1. Определить оптимальный план раскроя фанеры.
2. В полном ли объеме мебельная фабрика использует свои ресурсы?Конкретизируйте свой ответ.
3. Стоит ли предприятию увеличивать вакансии работников?Конкретизируйте свой ответ.
4. Каким образом необходимо изменить величину отходов производства для получения нового оптимального базиса?
5. В каких пределах могут изменяться правые части ограничений при сохранении оптимального раскроя (оптимального базиса)?

Вариант №2

Мебельная фабрика производит недорогие столы и стулья. В распоряжении фабрики 4 вида ресурсов, запасы которых ограничены. Потребности в ресурсах и возможности по их использованию (запасы) в течение суток приведены в таблице. Максимальная потребность в столах на плановый период - 40 шт. Каждый проданный стол приноситприбыльв$7,апроданныйстулв$5.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Ресурс** | **Потребность в ресурсе** | | **Дневной запас ресурса** |
|  | **Столы** | **Стулья** |  |
| **Плотницкий участок (время)** | 4 | 3 | 240 |
| **Участок покраски (время)** | 2 | 1 | 100 |
| **Участок контроля (время)** | 0,5 | 0,6 | 36 |
| **Древесина (лин. фут)** | 32 | 10 | 1248 |

Задание

1. Определить оптимальный план производства мебельной фабрики.
2. В полном ли объеме использует фабрика свои ресурсы? Конкретизируйте свой ответ.
3. Стоит ли фабрике покупать дополнительное количество древесины по цене $0.07 за линейный фут?
4. К руководству фабрики обратились с просьбой о ежедневной сдаче в аренду некоторого количества часов участка покраски. Стоит ли фабрике идти на это? Если да, то сколько часов можно сдать в аренду? Дайте соответствующие объяснения.
5. В каких пределах может изменяться рабочее время плотницкого участка, а также участков покраски и контроля без влияния на базис оптимального решения?

Вариант 3

Компания производит продукцию в обыкновенном исполнении и в исполнении люкс. Потребности в ресурсах приведены в таблице. 1640 часов времени в неделю могут быть использованы на участке сборки, 700 часов в неделю на участке покраски и 300 часов в неделю на участке контроля. Постоянные клиенты потребляют по меньшей мере 150 единиц продукции в обыкновенном исполнении и 90 единиц в исполнении люкс. Компания заинтересована в оптимальном сочетании выпуска продукции в течение недели.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Продукт** | **Вклад в**  **прибыль** | **Время сборки** | **Время  покраски** | **Время  контроля** |
| **Обыкновенный** | $50 | 1.2 | 0.8 | 0.2 |
| **Люкс** | $75 | 1.6 | 0.9 | 0.2 |

Задание

1. Определить оптимальный объём выпуска каждого вида продукции в течении недели.
2. Какова приростная ценность значения правой части ограничения по продукции в обыкновенном исполнении?
3. В каких пределах могут изменяться правые части ограничений при сохранении оптимального сочетания выпуска продукции?
4. В связи с ростом инфляции вклад в прибыль от реализации продукции изменяется. Компания хотела бы узнать, как данное изменение влияет на оптимальное сочетание выпусков продукции. Из компьютерного отчета определите, за какими пределами значений вкладов в прибыль текущее сочетание выпусков продукции будет неоптимальным.
5. Компания рассматривает возможность освобождения от обязательств по выпуску продукции в обыкновенном исполнении в количестве 50 единиц. Сколько она должна будет заплатить за разрыв контракта?

Вариант 4

Продуктовая компания производит 3 вида консервированных продуктов: смешанные фрукты, фруктовый коктейльифрукты **«**Восторг**»**. Основными ингредиентами этих продуктов являются груши и персики. Каждый продукт производится партиями и должен пройти 3 стадии производства: смешивание, консервирование и упаковку.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Фрукты** | **Коктейль** | **Восторг** | **Имеется на складе** |
| **Персики (кг)** | 20 | 10 | 16 | 320 |
| **Груши (кг)** | 10 | 20 | 16 | 400 |
| **Смешивание(часов)** | 1 | 2 | 2 | 43 |
| **Консервирование(часов)** | 1 | 1 | 1 | 60 |
| **Упаковка(часов)** | 2 | 1 | 1 | 40 |
| **Прибыль** | 10 | 6 | 8 |  |

Задание

1. Определить оптимальные объёмы производства каждого вида консервированной продукции.
2. Какую максимальную цену может компания заплатить за дополнительное количество груш? Сколько кг груш может быть куплено по такой цене?
3. Компания может приобрести новую машину для смешивания фруктов, что может увеличить количество часов работы участка смешивания с 43 до 60. Повлияет ли это на оптимальный результат? Почему?
4. Менеджер получил возможность сделать запас дополнительного количества только одного вида ресурса. Что это за ресурс и сколько его должно быть запасено?
5. В результате стихийного бедствия произошла порча 50 кг персиков. Можно ли сказать, какие убытки несет компания в связи с этим?

Вариант 5

Фирма использует 3 машины для производства 3 видов продукции. Каждая единица продукции 1-го вида требует 3-х часов времени обработки на машине 1, 2-х часов на машине 2 и 1-го часа на машине 3. Каждая единица продукции 2-го вида требует 4-х часов времени на машине 1, 1-го часа на машине 2 и 3-х часов на машине 3. Каждая единица 3-го продукта требует по 2 часа времени обработки на каждой машине. Вклад в прибыль от реализации единицы продукции каждого вида составляет $30, $40 и $35, соответственно. В распоряжении фирмы 90 часов машинного времени на машине № 1, 54 часа на машине № 2 и 93 часа на машине № 3.

Задание

1. Определить оптимальную производственную программу фирмы.
2. Определить приростную ценность дополнительного часа машинного времени машины № 1. В каких пределах данное значение устойчиво?
3. Предположим, что вклад в прибыль от реализации продукции 1-го вида возрастет с $30 до $43. Повлияет ли это на изменение оптимального плана производства?
4. Как должен измениться вклад в прибыль от реализации продукции № 2, чтобы текущее оптимальное решение перестало быть оптимальным?
5. Отдел менеджмента фирмы рассматривает возможность запуска в производство нового вида продукции, который потребует 4-х часов машинного времени машины № 1, 2-х часов машинного времени 2-й машины и 3-х часов времени 3-й машины. Предполагаемый вклад в прибыль от реализации данного продукта составит $55. Стоит ли его производить?

Вариант 6

Химическая компания производит 2 продукта, используя 4 ингредиента: А, В, С и D. Вклад в прибыль от реализации продукции составляет $10 и $9 за фунт. Потребность в ингредиентах для производства одного фунта каждого из продуктов приведена в таблице.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Продукт** | **Ингредиент** | | | |
|  | **А** | **В** | **С** | **D** |
| **1** | 7/10 | 1/2 | 1 | 1/10 |
| **2** | 1 | 5/6 | 2/3 | 1/4 |
| **Запасы ингредиентов** | 630 | 600 | 708 | 135 |

Задание

1. Определить оптимальный объём выпуска каждого вида продукта.
2. Найдите пределы допустимых изменений правой части ограничения для ингредиента А. Что произойдет, если запасы ингредиента А изменятся с 630 до 650 фунтов? до 550 фунтов?
3. Какой из трех ингредиентов: В, С или D Вы приобрели бы дополнительно в первую очередь? Объясните.
4. Каков будет прирост общей прибыли, если ингредиент А можно будет приобрести дополнительно в количестве 30 фунтов?
5. Каково будет снижение общей прибыли, если количество ингредиента В снизится на 40 единиц?

Вариант 7

Компания ПИК, производитель чугунного литья, имеет контракт на изготовление 10-фунтовых отливок с содержанием магния в количестве не менее 3.6% и кремния - не более 1.7%. Для производства отливок компания ПИК смешивает 2 типа чушкового чугуна - А и В. В таблице, приведенной ниже показаны химический состав и цена за фунт каждого из видов чушкового чугуна. Предположим, что компания ПИК может приобрести по указанной стоимости неограниченное количество чушкового чугуна обеих марок. ПИК заинтересован в определении таких пропорций смешивания, чтобы удовлетворить потребностивготовойпродукциис минимальными затратами.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Чушковый чугун А** | **Чушковый чугун В** |
| **Содержание магния, %** | 6 | 3 |
| **Содержание кремния, %** | 2 | 1 |
| **Цена за фунт** | 3 цента | 2 цента |

Задание

1. Определить оптимальный объём приобретения каждого чушкового чугуна.
2. Если минимальное содержание магния в готовой продукции должно будет возрасти с 3.6% до 4.0%, то какими будут минимальные затраты?
3. Если максимальное содержание кремния возрастет с 1.7% до 2.0%, то какими будут минимальные затраты?
4. Если вес отливки возрастет с 10 до 11 фунтов, то какими будут минимальные затраты?

Вариант 8

Мясокомбинат хотел бы определить количества говядины, курятины и баранины для производства 100 фунтов колбасы. В процессе изготовления (смешивания исходных компонентов) необходимо учесть следующие требования:

а) протеин (белок) должен составлять по меньшей мере 12% от веса колбасы;

б) содержание жира должно быть не более 24% от веса колбасы;

в) содержание воды должно быть не более 64% от веса колбасы;

г) содержание баранины должно составлять не менее 30% от веса колбасы.

В таблице показаны состав и стоимость одного фунта каждого типа мяса.

Предположим, что специи и другие компоненты составляют незначительное по весу количество по отношению ко всей колбасе, а также, что говядина, курятина и баранина могут быть куплены в неограниченномколичествепоуказанным ценам.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Говядина** | **Курятина** | **Баранина** |
| **Содержание белка, %** | 20 | 15 | 15 |
| **Содержание жира, %** | 20 | 15 | 25 |
| **Содержание воды, %** | 60 | 70 | 60 |
| **Цена за фунт, $** | 1 | 0,5 | 0,7 |

Задание

1. Определить оптимальные объёмы закупки каждого вида продукта.

2. Цена за фунт говядины снизилась с $1.00 до $0.75. Определить новые значения переменных в оптимальном решении и минимальные затраты.

3. Минимальное содержание протеина необходимо увеличить с 12% до 14%, определить новое значение минимальных затрат.

4. Максимальное содержание воды необходимо снизить с 64% до 62%, определить новое значение минимальных затрат.

5. Если мясокомбинату необходимо будет изготовить 90 вместо 100 фунтов колбасы, то какими тогда будут минимальные затраты?

Вариант 9

Текстильная фабрика производит недорогие кофточки и платья. В распоряжении фабрики 4 вида ресурсов, запасы которых ограничены. Потребности в ресурсах и возможности по их использованию (запасы) в течение суток приведены в таблице. Максимальная потребность в платьях на плановый период - 35 шт. Каждое проданное платье приносит прибыль в 7$, а проданная кофточка в 5$.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Ресурс** | **Потребность в ресурсе** | **Дневной запас ресурса** | |
| **Кофты** | **Платья** |
| **Участок пошива (время)** | 4 | 3 | 240 |
| **Участок раскроя (время)** | 2 | 1 | 100 |
| **Участок контроля (время)** | 0.5 | 0.6 | 36 |
| **Ткань (лин. фут)** | 32 | 10 | 1248 |

Задание

1. Определить ежедневный оптимальный объем производства кофточек и платьев.
2. В полном ли объеме использует фабрика свои ресурсы? Конкретизируйте свой ответ.
3. Стоит ли фабрике покупать дополнительное количество ткани по цене $0.07 за линейный фут? Стоит ли нанять дополнительное количество работников с оплатой $12.75 в час?
4. К руководству фабрики обратились с просьбой о ежедневной сдаче в аренду некоторого количества часов участка раскроя. Стоит ли фабрике идти на это? Если да, то сколько часов можно сдать в аренду? Дайте соответствующие объяснения.
5. В каких пределах может изменяться рабочее время участка пошива, а также участков раскроя и контроля без влияния на базис оптимального решения?

Вариант 10

Продуктовая компания производит 3 вида фруктовых коктейлей: **«**Огонек**»**, **«**Витаминный**»**, **«**Фирменный**»**. Основными ингредиентами этих продуктов являются клубника и малина. Каждый продукт производится партиями и должен пройти 3 стадии производства: смешивание, консервирование и упаковку.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Огонек** | **Витаминный** | **Фирменный** | **Наличие**  **ресурса** |
| **Клубника (кг)** | 20 | 10 | 16 | 320 |
| **Малина (кг)** | 10 | 20 | 16 | 400 |
| **Смешивание(часов)** | 1 | 3 | 2 | 48 |
| **Консервирование(часов)** | 1 | 2 | 1 | 65 |
| **Упаковка(часов)** | 2 | 1 | 1 | 40 |
| **Прибыль** | 10 | 6 | 8 |  |

Задание

1. Определить оптимальные объёмы производства каждого вида продукции.
2. Компания может приобрести новую машину для смешивания фруктов, что может увеличить количество часов работы участка смешивания с 48 до 62. Повлияет ли это на оптимальный результат? Почему?
3. Компания может также купить новую машину для упаковки, что увеличит общий фонд времени участка с 40 до 50 часов. Изменит ли это оптимальный результат? Почему?
4. Менеджер получил возможность сделать запас дополнительного количества только одного вида ресурса. Что это за ресурс и сколько его должно быть запасено?

Вариант 11

Химическая компания производит 3 продукта, используя 4 ингредиента: А, В, С и D. Вклад в прибыль от реализации продукции составляет $10, $9 и $11 за фунт. Потребность в ингредиентах для производства одного фунта каждого из продуктов приведена в таблице. Известно, что компания может реализовать каждого вида продукта не более 250 единиц.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Продукт** | **Ингредиент** | | | |
|  | **А** | **В** | **С** | **D** |
| **1** | 7/10 | 1/2 | 1 | 1/10 |
| **2** | 1 | 5/6 | 2/3 | 1/4 |
| **3** | 5/10 | 1/2 | 1/4 | 3/10 |
| **Запасы ингредиентов** | 680 | 650 | 728 | 185 |

Задание

1. Определить оптимальные объём выпуска каждого вида продукта.
2. Найдите пределы допустимых изменений правой части ограничения для ингредиента В. Что произойдет, если запасы ингредиента А изменятся с 650 до 700 фунтов? до 550 фунтов?
3. Какой из трех ингредиентов: А, С или D Вы приобрели бы дополнительно в первую очередь? Объясните.
4. Каков будет прирост общей прибыли, если ингредиент А можно будет приобрести дополнительно в количестве 30 фунтов?
5. Каково будет снижение общей прибыли, если количество ингредиента В снизится на 40 единиц?

Вариант 12

Железнодорожное депо формирует составы скорых и пассажирских поездов для обеспечения перевозки пассажиров на одном из направлений. Необходимое количество вагонов каждого типа и наличиевагоноввпаркеприведеныв таблице:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Тип**  **вагона** | **Нормы формирования составов** | | **Имеющийся парк вагонов** |
| **Скорый** | **Пассажирский** |
| **Багажный** | 1 | 1 | 12 |
| **Почтовый** | 1 | - | 20 |
| **Плацкартный** | 5 | 8 | 88 |
| **Купейный** | 6 | 4 | 43 |
| **Мягкий** | 8 | 1 | 15 |

Известно также, что в одном плацкартном вагоне может разместиться 54 пассажиров, в купейном - 36, в мягком - 18. Определить план формирования составов скорых и пассажирских поездов, при котором обеспечивалась бы перевозка максимальной численности пассажиров.

Задание

1. Определить оптимальный план формирования составов.
2. В полном ли объеме пассажирское депо использует свои ресурсы? Конкретизируйте свой ответ.
3. Каким образом необходимо изменить наполняемость пассажирского поезда для обеспечения эффективности перевозок пассажиров?
4. В каких пределах могут изменяться правые части ограничений при сохранении оптимального сочетания формирования составов (оптимального базиса)?

Вариант 13

Плановые фонды продуктов и нормативы их затрат на приготовление ста блюд четырех видов, а также получаемая от их продажи прибыль приведены в таблице.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Продукты** | **Нормы затрат продуктов на**  **приготовление 100 блюд** | | | | **Плановый фонд продуктов** |
| **1-го вида** | **2-го вида** | **3-го вида** | **4-го вида** |
| **Мясо, кг** | 6 | 9 | - | - | 3800 |
| **Рыба, кг** | 3 | - | 4 | - | 4200 |
| **Молоко, л** | 5 | - | - | 20 | 5100 |
| **Макароны, кг** | 2 | 3 | 2 | 4 | 2300 |
| **Овощи, кг** | 4 | 5 | 3 | - | 6700 |
| **Прибыль от продажи 100 блюд, грн** | 2 | 4 | 6 | 5 |  |

Задание

1. Определить оптимальный план приготовления блюд.
2. В полном ли объеме предприятие использует свои ресурсы? Конкретизируйте свой ответ.
3. Стоит ли предприятию увеличивать запас мяса и овощей? Конкретизируйте свой ответ.
4. В каких пределах могут изменяться правые части ограничений при сохранении оптимального сочетания приготовления блюд (оптимального базиса)?

Вариант 14

Петр Морковкин - менеджер по производству компании, которая поставляет удобрения своим клиентам на основе предварительных заказов. В момент заказа клиент оговаривает N-P-K - процентное содержание 3-х компонентов, где N - заданный процент азота, P - заданный процент фосфора и К - заданный процент поташа, соответственно. Например, если N-P-K задан пропорцией 20-10-5, то это означает, что удобрение содержит 20% азота, 10% фосфора и 5% поташа. Остаток веса удобрения приходится на инертные составляющие. Некоторые клиенты указывают N-Р-К точно. Другая часть клиентов задает минимальное процентное содержание N-P-K. Так, к настоящему времени Петр Морковкин получил заказ на 1000 фунтов удобрений 17-14-10, где задан минимальный процент содержания каждого из компонентов. Для выполнения заказа клиента, Петр смешивает соответствующие количества имеющихся у него в запасах удобрений, которые он приобретает у оптовика в мешках по 100 фунтов каждый. Для удовлетворения текущего заказа на удобрение 17-14-10 Петр намеревается смешать 3 типа имеющихся в запасах удобрений: 1 тип - 50-20-5; 2 тип - 0-15-20; 3 тип - 10-10-10. Заметьте, что для данных типов удобрений значения N-P-K заданы точно. Цена каждого из этих типов удобрений составляет $90, $20 и $30 за 100-фунтовый мешок, соответственно.

Задание

1. Определить оптимальные объёмы закупки каждого типа удобрения.
2. Если минимальное содержание фосфора в готовой продукции должно будет снизиться с 14% до 10%, то какими будут минимальные затраты?
3. Клиент хотел бы поставить дополнительное условие на содержание поташа в удобрении, который должен составлять не более 12% от общего веса. Как это новое ограничение повлияет на оптимальное решение? Ответ поясните.
4. Если оптовик решит снизить цену за удобрение 50-20-5 с $90 до $65 за 100-фунтовый мешок, каково будет новое оптимальное решение? Каковы новые минимальные затраты?

Вариант 15

Кооператив, используя три типа ресурсов, реализует продукцию четырех видов. Общий объем ресурсов, их затраты на продажу одной партии изделий, а также прибыль от ее реализации приведены в таблице.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Тип**  **ресурсов** | **Затраты на реализацию одной**  **партии изделий, усл.ед.** | | | | **Общий**  **объем**  **ресурсов** |
| **1-го вида** | **2-го вида** | **3-го вида** | **4-го вида** |
| Первый | 3 | 4 | 2 | 6 | 64 |
| Второй | 4 | 7 | 3 | 5 | 83 |
| Третий | 2 | 3 | 6 | 1 | 58 |
| Прибыль от реализации одной партии изделий, грн | 14 | 15 | 12 | 17 |  |

Задание

1. Определить оптимальный план производства кооператива.
2. В полном ли объеме кооператив использует свои ресурсы? Конкретизируйте свой ответ.
3. Стоит ли кооперативу увеличивать запас ресурсов 1-го и 3-го типа? Конкретизируйте свой ответ.
4. В каких пределах могут изменяться правые части ограничений при сохранении оптимального плана производства изделий?
5. Если прибыль от реализации одной партии изделий второго и четвертого вида уменьшить на одну гривну, то какую прибыль потеряет кооператив?

Вариант 16

Предприятие электронной промышленности выпускает две модели радиоприемников, причём каждая модель производится на отдельной технологической линии. Суточный объем производства первой линии» — 60 изделий, второй линии — 75 изделий. На радиоприемник первой модели расходуется 10 однотипных элементов электронных схем, на радиоприемник второй модели — 8 таких же элементов. Максимальный суточный запас используемых элементов равен 800 единицам. Прибыль от реализации одного радиоприемника первой и второй моделей равна 30 и 20 долларов, соответственно.

Задание

1. Определить оптимальный суточный объем производства первой и второй моделей.
2. В полном ли объеме предприятие использует свои ресурсы? Конкретизируйте свой ответ.
3. Стоит ли предприятию увеличивать суточный объем ресурсов первой и второй линий? Конкретизируйте свой ответ.
4. В каких пределах могут изменяться правые части ограничений при сохранении оптимального плана производства изделий?
5. Если прибыль от реализации первой и второй моделей уменьшить соответственно на 3 и 2 доллара. Какую прибыль не дополучит предприятие?

**Вариант 17**

Фирма имеет возможность рекламировать свою продукцию, используя мест­ные радио и телевизионную сеть. Затраты на рекламу в бюджете фирмы ог­раничены суммой $1000 в месяц. Каждая минута радиорекламы обходится в $5, а каждая минута телерекламы — в $100. Фирма хотела бы использовать радиосеть, по крайней мере, в два раза чаще, чем телевидение Опыт прошлых лет показал, что объем сбыта, который обеспечивает каждая минута те­лерекламы, в 25 раз больше объема сбыта, обеспечиваемого одной минутой радиорекламы.

Задание

1. Определить оптимальное распределение ежемесячно отпус­каемых средств между радио- и телерекламой.
2. Определить оптимальное количество минут телерекламы, если ее стоимость уменьшится на $10.
3. В каких пределах могут изменяться правые части ограничений при сохранении оптимального распределения ежемесячно отпус­каемых средств между радио- и телерекламой?
4. Можно ли уменьшить ежемесячные затраты на рекламу? Если да, то насколько и почему?

**Вариант 18**

Фирма выпускает ковбойские шляпы двух фасонов (А и В). Трудоемкость изготовления шляпы фасона А вдвое выше трудоемкости изготовления шляпы фасона В. Если бы фирма выпускала только шляпы фасона А, суточный объем производства мог бы составить 500 шляп. Суточный объем сбыта шляп обоих фасонов ограничен диапазоном от 150 до 200 штук. Прибыль от продажи шляпы фасона А равна $8, а фасона В — $5.

**Задание**

Определить, какое количество шляп каждого фасона следует изготовить, чтобы максимизировать прибыль.

Если прибыль от продажи шляпы фасона А будет $8.5, то измениться ли при этом максимальная прибыль и на сколько?

**Вариант 19**

Требуется распределить имеющиеся денежные средства по четырем альтер­нативным вариантам. Игра имеет три исхода. В табл. приведены размеры выигрыша (или проигрыша) на каждый доллар, вложенный в соответствующий альтернативный вариант, для каждого из трех исходов. У игрока имеет­ся $500, причем использовать их в игре можно только один раз. Точный ис­ход игры заранее неизвестен. Учитывая эту неопределенность, распределить деньга так, чтобы максимизировать минимальную отдачу от этой суммы.

## Возможные выигрыши и проигрыши

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Исход** | **Выигрыш или проигрыш на каждый доллар, вложенный в данный вариант** | | | |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| **1**  **2**  **3** | **-3**  **5**  **3** | **4**  **-3**  **-9** | **-7**  **9**  **10** | **15**  **4**  **-10** |