

# Оглавление

---

## Глава 1

### Не бойтесь больших чисел, или Шесть молекул Гёте 9

*Сколько безработных можно содержать на протяжении целого года, если отказаться от изготовления одного-единственного истребителя класса «Еврофайтер»? 180, 1800 или 18 000? Вычисления не так уж сложны и помогают развить чувство порядка величин как в политических, так и в финансовых вопросах.*

## Глава 2

### Убийца на автозаправке, или Условно вероятный преступник 15

*Убийство на шоссе В91. Практически никаких следов, кроме крови под ногтями жертвы. Обнаруживается совпадение ДНК у ранее судимого Маттиаса Бернсдорфа — «без возможности разумного сомнения». Удача!? Насколько надежен генетический тест? О статистике в работе полиции.*

## Глава 3

### Три шага к успеху, или И гении могут ошибаться 23

*Многие затрудняются вычислить по цене товара долю налога на добавленную стоимость. Для этого существует так называемое «тройное правило». На нем однажды споткнулась даже Мэрилин вос Савант, самая интеллектуальная женщина в мире. Она заблудилась в трех курицах...*

## Глава 4

### Средний заработок, или Прямо через середину! 31

*На фирме Баунера идут переговоры о зарплате. Средний заработок на фирме составляет 2850 евро. Производственный совет недоволен — ведь средний заработок по отрасли 3000 евро. Но что, собственно, означает «средний заработок»? Разве «типичный» сотрудник у Баунера зарабатывает 2850 евро? Нет, большинство зарабатывает значительно меньше.*

**Глава 5****Брачная проблема, или Нельзя ли найти кого-то получше? 40**

*У Марины нет отбоя от поклонников, вот и Карстен только что сделал ей предложение. Но Марина сомневается, и не в первый раз. «Синдром прекрасного принца»? А ведь можно рассчитать, какой кандидат из марининового списка претендентов наилучший. Математика в помощь любви.*

**Глава 6****Выигрыш по расчету, или Лучше меньше, да лучше 49**

*В Хоппенштадте сгущаются тучи. Из-за реформы избирательных округов Гражданская партия может потерять все шансы на выборах. Требуется изобретательность. Ведь можно, имея меньше голосов, набрать больше мандатов. А бывает и так, что из-за лишних голосов мандат теряется. Объяснить это поможет математика.*

**Глава 7****Подлог в курсовой работе,  
или Странный закон Бенфорда 59**

*Если открыть газету и выписать из нее все числа — курсы акций, прогнозы погоды, спортивные результаты, — то 30 процентов всех чисел будут начинаться с цифры 1, 18 процентов с цифры 2 и т. д., то есть весьма неравномерно. Это явление открыл Франк Бенфорд. С помощью его закона можно разоблачить и подделанные курсовые работы, и подделанные бухгалтерские книги.*

**Глава 8****Честная игра, или Совершенная система 68**

*Франк Бурмайстер знает способ, как практически гарантированно выиграть в рулетку. Он ставит на черное и удваивает при красном. Но происходит невероятное — 11 раз выпадает красное. Франк проигрывает 10 000 евро — и... получает лекцию о математическом ожидании и законе больших чисел.*

**Глава 9****Убийственный тайный союз, или Золотое сечение 80**

*Гиппасос принадлежит к пифагорейцам, почитающим наследие умершего Пифагора. «Всё есть число», учил Пифагор, все отношения в мире выражаются через*

*отношения целых чисел. Но Гиппас обнаружил, что это неверно, и открыл иррациональные числа, например  $\Phi$ , так называемое «золотое сечение».*

### **Глава 10**

#### **Женские вопросы, или Больше не значит лучше 92**

*Ответственная за дела женщин в вузе города Эрланген встревожена: по последним данным, женщин при распределении мест дискриминируют. Только 31 процент подавших заявки женщин проходит в вуз, а из мужчин проходит 41 процент. Но на каждом отдельном факультете процент принятых на учебу для женщин выше, чем для мужчин. Так называемый парадокс Симпсона.*

### **Глава 11**

**Мужские фантазии, или Пиво, ноги и другие крайности 101**  
*Весна на Эльбе. Коля и Йенс любят первыми солнечными лучами и женскими ножками. Если бы только банки с пивом не переворачивались! Когда центр тяжести банки с пивом ниже всего и с какого расстояния лучше разглядывать женские ножки, может ответить математический анализ. «Экстремальные» задачи.*

### **Глава 12**

#### **Время — деньги, или Заманчивое предложение 113**

*Сотрудница сберкассы, госпожа Вайхман, предлагает отличные условия. Но какой из трех предложенных ею вариантов — «классический», «прямой» или «динамичный» — действительно лучше? Чтобы это выяснить, нужно разобраться с линейным, квадратичным и экспоненциальным ростом. Выясняется — экспоненциальный рост непобедим. Об этом узнало и озеро Виктория.*

### **Глава 13**

#### **Планирование маршрута, или Министр путешествует 126**

*Министр иностранных дел постоянно в разъездах. Но как найти кратчайший маршрут через девять городов? В теории эта задача, называемая «задачей о коммивояжере», решается просто, но на практике это не так — ведь для девяти городов, например, есть 20 160 различных маршрутов! Для оптимизации требуется хорошая стратегия.*

**Глава 14****На улицах Манхэттена, или Пифагор в суде 138**

*Вблизи от школы задержан продавец наркотиков. Но насколько близко? Вопрос важный, поскольку от этого зависит наличиеотягчающих обстоятельств. Вместо измерений на месте судья пользуется планом города и теоремой Пифагора — пожалуй, наиболее известной из всех теорем.*

**Глава 15****Математика звуков, или Код Иоганна Себастьяна Баха 147**

*Когда музыкальный теоретик Андреас Веркмейстер разработал новый метод настройки пианино, Иоганн Себастьян Бах пришел в восторг и тут же написал целый концерт для «темперированного» клавира. Но кроме того, как в 2005 году выяснил пианист Бредли Леманн, Бах запечатлел математический код этой новой настройки на титульном листе концерта.*

**Глава 16****Все течет? или Грабители в пробке 155**

*На заднем сиденье угнанного БМВ лежит 55 000 евро в мелких купюрах, а ехать некуда. Манни и Гарри стоят в пробке, полиция уже передает в эфир приметы машины. Да, поток машин кажется непредсказуемым — но рассчитать его все же можно. Системы линейных уравнений и задачи на экстремум не просты — но результаты часто поразительны.*

**Глава 17****Кругоквадратуришки, или Истина, предписанная законом 173**

*5 февраля 1897 года. В этот день в законодательном собрании американского штата Индиана проходили ожесточенные дебаты о квадратуре круга и о том, чтобы законодательно закрепить новое значение числа  $\pi$ . Но знали ли депутаты, о чем вообще идет речь? Нет, они попались на удочку Эдвина Дж. Гудвина. Подобные ему люди встречаются и по сей день.*

**Арсенал математика, или Основные формулы 183****Решения 195****Источники 198**