

『オーケストラの指揮者をめざす女子高生に「論理力」がもたらした奇跡』目次

プロローグ なぜ論理的である必要があるのか？

- 優子、指揮者の厚い壁にぶつかる
- 優子、クリッドに出会う
- 数学の歴史は論証の歴史

第 1 章 論理的であるための基礎

- パスカルの説得術
- 定義とは
- 公準とは
- 公理とは
- 優子、再び指揮台に立つ
- 定義(全文)

第 2 章 証明のイロハ

- 優子、「分析力」の基礎を学ぶ
- 命題 1 (I 巻)
- 命題 2・3 (I 巻)
- 命題 4 (I 巻)
- 命題 5 (I 巻)
- 優子、感動の分析に挑む

第 3 章 深い証明

- 必要条件と十分条件
- 対偶
- 背理法 (I 巻 命題 7)
- 三角形の内角の和は 180° (I 巻 命題 32)
- 角の二等分線、中点、垂線の作図 (I 巻 命題 9・10・11)
- 直線の角度、対頂角、三角形の外角と内対角 (I 巻 命題 13・15・16)
- 平行条件 (I 巻 命題 27・28・29)

- 与えられた角度と同じ大きさの角度を作図 (I 巻 命題 22・23)
- 平行線の作図 (I 巻 命題 31)
- 第 5 公準と「プレイフェアの言い換え」
- 優子、文化祭当日の指揮

第 4 章 感性を磨く「論理力」

- 数学における四つの美
- 円周角の定理とその応用 (第 III 巻 命題 20・21・22)
- 半円の弧に対する円周角は 90° (第 III 巻 命題 31)
- 接弦定理 (第 III 巻 命題 32)
- 「数学的な美」の発見～ピタゴラス音律～
- クリッドからの宿題
- 優子、垂心に関する問題を解く

第 5 章 「論理力」を深める～新しい視点～

- 優子、数学の女王「数論」に挑む
- 新しい視点～『ヒラメキ』の源泉を探る
- ユークリッドの互除法～前半～(第 VII 卷 命題 1)
- ユークリッドの互除法～後半～(第 VII 卷 命題 2)
- 割り算と最大公約数の定理
- 1 次不定方程式の解の存在証明
- 数学的帰納法
- 優子、コンクールに挑む