

目次

第1話 中学の復習

- ・文字と式（中学数学の復習） 14
 - ① 四則計算のチェック！（文字を含まず） 15
 - ② 同類項計算のチェック！ 17
 - ③ $(\times)(\div)$ の省略および累乗のチェック！ 20
 - ④ 数値・整式の代入計算チェック！ 22
- ・1次方程式の解法 25
- ・連立方程式の解法 27
- ・2次方程式の解法 30
 - ① 因数分解の3パターン！ 30
 - ② 1次と2次融合の連立方程式！ 31
 - ③ 平方完成を利用した解法！ 33
- ひとりごと1 40

第2話 数と式

- I 整式 42
 - ・単項式とは？ 42
 - ① 次数 44
 - ② 係数 47
 - ・多項式とは？ 51
 - ① 何次式？ 51
 - ② 同類項・定数項を見つける！（降べきの順も含む） 54

II 整式の加法（たし算）・減法（引き算） 58

III 整式の乗法（かけ算） 61

・累乗と指数法則 61

・分配法則 64

・乗法公式による展開（赤数字は高校で覚える公式） 65

① 2 次の展開公式 65

$$(i) : (a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$$

$$(ii) : (x + a)(x + b) = x^2 + (a + b)x + ab$$

$$(iii) : (a + b)(a - b) = a^2 - b^2$$

$$(iv) : (ax + b)(cx + d) = acx^2 + (ad + bc)x + bd$$

$$(v) : (a + b + c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2(ab + bc + ca)$$

② 3 次の展開公式 68

$$(vi) : (a + b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$$

$$(a - b)^3 = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$$

$$(vii) : (a + b)(a^2 - ab + b^2) = a^3 + b^3$$

$$(a - b)(a^2 + ab + b^2) = a^3 - b^3$$

$$(viii) : (x + a)(x + b)(x + c)$$

$$= x^3 + (a + b + c)x^2 + (ab + bc + ca)x + abc$$

・工夫が必要な式の展開 73

IV 因数分解 78

・共通因数 78

・乗法公式の利用！（“たすきがけ”を含む！） 82

① 2 次の展開公式の利用 [(i) ~ (v) : (iv) たすきがけ!] 82

② 3 次の展開公式の利用 [(i) · (ii)] 91

・一番次数の低い文字に着目！ 99

・1文字中心！ 102

・置き換えによる因数分解 105

① 複2次式 (x^4, x^6, \dots) の因数分解 105

② 工夫を必要とする置き換え！ 108

③ 知らないとできない因数分解の形

[平方完成の利用!] 114

V 実数 116

・実数とは？ 116

① 実数の性質 117

② 循環小数 119

・1元1次不等式 123

① 不等式とは？ 123

② 不等式の解法！ 125

③ 連立1次不等式の解法 131

④ 不等式の応用問題 135

・絶対値 147

① 絶対値とは？ 149

② 絶対値の場合分け 153

③ 絶対値の方程式 160

④ 絶対値の不等式 169

⑤ 絶対値のグラフのかき方！ 172

VI 平方根 184

・平方根の基本性質 185

・二重根号の扱い方！ 199

・無理数は本当に無理数なの!? (背理法) 205

VII 式の値 211

- ・対称式 211
- ・交代式 216
- ・高次式の値および基本対称式の利用！ 218
- ひとりごと 2 220

VIII 集合 221

- ・集合の表し方：必ず {中カッコ} でくる！ 221
- ・集合で使われる記号 222
- ・ド・モルガンの法則 229
- ・3つの集合の共通部分と和集合 233
- ・集合の要素の個数 233

IX 命題と条件 237

- ・命題とは？ 237
- ・必要条件・十分条件 239
- ・否定：「かつ」「または」 243
- ・逆・対偶・裏 245
- ・命題と証明 246
 - ① 対偶証明法 246
 - ② 背理法 248

第3話 2次方程式

X 2次方程式を解く 252

- ・因数分解の利用！ 252
- ・解の公式 254
- ・絶対値を含む2次方程式 261

- ・相反方程式 263

XI 判別式 266

- ・判別式とは？ 266
- ひとりごと 3 272

第4話 2次関数

XII 中学の復習（2次関数） 275

- ・2次関数の基本 275

XIII 2次関数について（高校編） 279

- ・関数とは？ 279
- ・2次関数のグラフ 280
 - ① “頂点の座標”と“軸”を読み取る 282
 - ② グラフをかく 284
 - ③ グラフから（一般式の）“ a ”“ b ”“ c ”に関する符号の決定！ 290

XIV 2次関数の決定 297

- ・2次関数の決定！ 3パターン 298
 - (I) $y = a(x - p)^2 + q$ 299
 - (II) $y = ax^2 + bx + c$ 304
 - (III) $y = a(x - \alpha)(x - \beta)$ 306

XV 2次関数のグラフの移動 312

- ・対称移動 312
 - ① x 軸対称 312

- ② y 軸対称 314
- ③ 原点对称 316
- ④ 点对称（任意の点に関して） 318

・平行移動 323

- ① 頂点を移動させる 323
- ② x 軸・ y 軸の移動 332

XVI 2次関数の最大値・最小値 338

・最大値、最小値の求め方 338

- ① x がすべての実数の場合（定義域なし！） 338
- ② 定義域が存在する場合 343
- ③ 頂点の x 座標が変数の場合 346
- ④ 定義域の両辺が変数の場合 352

・応用問題（入門編） 356

・応用問題（標準編） 359

XVII グラフと2次方程式 365

・ x 軸との共有点と実数解との関係 365

- ① 頂点の y 座標に着目 366
- ② x 軸と判別式 368

XVIII 2次方程式の解の条件設定 376

ひとりごと4 382

第5話 2次不等式

XIX 2次不等式を解く 385

・基本は因数分解 385

- ・判別式の利用！ and 平方完成！ 395
- ・応用問題 I 400
- ・連立不等式 405
- ・絶対値を含む2次不等式の解法 407

XX グラフと2次不等式 412

- ・グラフと x 軸との関係を読み取る！ 412
- ・応用問題 II 415

第6話 三角比

XXI 三角比 432

- ・三角形の表し方 433
- ・三角比とは？ 434
- ・鋭角の三角比の値 443
- ・三角比の相互関係（1） 457
- ・三角比の相互関係（2）鈍角の三角比の値 465
- ・三角比の表（三角関数表） 476
- ・総合問題 I 478
- ・三角比の定義 500

XXII 三角比と方程式 503

- ・単位円の利用 503
 - ① 単位円とは？（なぜ？半径1の円） 503
 - ② 3つの三角比がとれる値の範囲 511
 - ③ 三角方程式 518
- ・三角比と直線 524
- ・総合問題 II 528

XXIII 三角比と平面図形 546

- ・ 正弦定理 547
- ・ 余弦定理 566
- ・ 三角形であるための条件 582
- ・ 三角形の面積 588

XXIV 空間図形の計算 604

ひとりごと5 610

第7話 データの分析

XXV データの散らばり 612

- ・ 度数分布表 612
- ・ ヒストグラム 613
- ・ 代表値 614
- ・ 範囲と四分位範囲 617
- ・ 箱ひげ図 619
- ・ 分散と標準偏差 621

XXVI データの相関 625

- ① 正の相関・負の相関 625
- ② 相関係数 626

索引 631