

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（ひき算） 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
 - 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

第3話 2次方程式

VIII 2次方程式を解く 222

- ・因数分解の利用！ 222
- ・解の公式 224
- ・絶対値を含む2次方程式 231
- ・相反方程式 233

IX 判別式 236

- ・判別式とは？ 236

第4話 2次関数

X 中学の復習（2次関数） 245

- ・ 2次関数の基本 245

XI 2次関数について（高校編） 249

- ・ 関数とは？ 249
- ・ 2次関数のグラフ 250
 - ① “頂点の座標” と “軸” を読み取る 252
 - ② グラフをかく 254
 - ③ グラフから（一般式の）“ a ” “ b ” “ c ” に関する符号の決定！ 260

XII 2次関数の決定 267

- ・ 2次関数の決定！ 3パターン 268
 - (I) $y = a(x - p)^2 + q$ 269
 - (II) $y = ax^2 + bx + c$ 274
 - (III) $y = a(x - \alpha)(x - \beta)$ 276

XIII 2次関数のグラフの移動 282

- ・ 対称移動 282
 - ① x 軸対称 282
 - ② y 軸対称 284

- ③ 原点对称 286
- ④ 点对称（任意の点に関して） 288

・ 平行移動 293

- ① 頂点を移動させる 293
- ② x 軸・ y 軸の移動 302

XIV 2次関数の最大値・最小値 308

・ 最大値、最小値の求め方 308

- ① x がすべての実数の場合（定義域なし！） 308
- ② 定義域が存在する場合 313
- ③ 頂点の x 座標が変数の場合 316
- ④ 定義域の両辺が変数の場合 322

・ 応用問題（入門編） 326

・ 応用問題（標準編） 329

XV グラフと2次方程式 335

・ x 軸との共有点と実数解との関係 335

- ① 頂点の y 座標に着目 336
- ② x 軸と判別式 338

XVI 2次方程式の解の条件設定 346

ひとりごと4 352

第5話 2次不等式

XVII 2次不等式を解く 355

- ・基本は因数分解 355
- ・判別式の利用！ and 平方完成！ 365
- ・応用問題 I 370
- ・連立不等式 375
- ・絶対値を含む2次不等式の解法 377

XVIII グラフと2次不等式 382

- ・グラフと x 軸との関係を読み取る！ 382
- ・応用問題 II 385

第6話 三角比

XIX 三角比 402

- ・三角形の表し方 403
- ・三角比とは？ 404
- ・鋭角の三角比の値 413
- ・三角比の相互関係（1） 427
- ・三角比の相互関係（2）鈍角の三角比の値 435
- ・三角比の表（三角関数表） 446
- ・総合問題 I 448

・三角比の定義 470

XX 三角比と方程式 473

・単位円の利用 473

① 単位円とは？（なぜ？半径1の円） 473

② 3つの三角比が取れる値の範囲 481

③ 三角方程式 488

・三角比と直線 494

・総合問題Ⅱ 498

XXI 三角比と平面図形 516

・正弦定理 517

・余弦定理 536

・三角形であるための条件 552

・三角形の面積 558

XXII 空間図形の計算 574

索引 581