

# 目次

## 中学1年

### 中学1年 第1話 算数の復習

- ・はじめに 20
- ・分数とは? 23
  - ① たし算・引き算 28
  - ② かけ算(割り算) 34
- ・小数とは? 36
  - ① 小数点の移動 36
  - ② かけ算(積)・割り算(商) 39
    - (i) かけ算(積) 39
    - (ii) 割り算(商) 40
- ・時間・キヨリ・速さの関係 43
- ・“小数のかけ算”における、小数点の移動 48

### 中学1年 第2話 式と計算

- I 正と負の数(数の方向性:  $\pm$ ) 50
  - ・数直線とは? 51
  - ・符号の性格 52
- II 正の数・負の数の四則計算(和:  $+$  / 差:  $-$ ) 54
  - ・たし算・引き算 54
  - ・カッコのはずし方 55
  - ・四則計算の順番 58
  - ・和の式に直す 64
  - ・言葉による正・負のイメージ 65
  - ・不等号について 68
- III 正の数・負の数の四則計算(積:  $\times$  / 商:  $\div$ ) 70
  - ・かけ算 70

- ・割り算 73
- ・かけ算と割り算の混合計算 74
- ・新しいかけ算の知識 76
  - ① (数字) × (文字) 76
  - ② (文字) × (文字) 78
  - ③ 累乗の計算 80
- ・文字を含んだ逆数 84

#### IV 絶対値 90

- ・数の構成 (言葉の意味) 92

中学1年

### 第3話 文字と式

#### V 文字の計算 100

- ・項とは? 100
- ・分配法則 102
- ・文字の分数計算 106
- ・文字を含んだ約分 109

#### VI 文字と式<応用編> 114

- ・文字で数値を表す 114
- ・数値の代入方法 120
- ・不等式について 123

中学1年

### 第4話 1次方程式

#### VII 方程式の解き方 128

- ・方程式とは? 128
- ・移項とは? 133
- ・分数を含んだ方程式 139
- ・小数を含んだ方程式 143
- ・比と比例式 145

VIII 方程式の応用 147

- ・問題を解く上での基本事項 147
- ・問題 1～7 154

IX 方程式の応用（百分率克服）162

- ・パターン別解説 163
  - ① %を使わない言葉に変換 163
  - ② 箱詰め法 166

中学1年

## 第5話 変化と関数

X 変化と関数 174

- ・関数とは？ 177
- ・変域とは？ 181
- ・比例と反比例 182
  - ① 比例 182
  - ② 反比例 187

XI 関数とグラフ 193

- ・座標の表し方 193
- ・対称点および座標の応用について 195
  - ① 座標の軸対称 195
  - ② 座標の原点对称 196
  - ③ 中点の座標 200
  - ④ 2点間のキヨリ 201
  - ⑤ 座標の平行移動 201
  - ⑥ 座標から三角形の面積 204
- ・グラフのかき方 207
  - ① 比例・関数のグラフ 207
  - ② グラフから関係式を読み取る（比例） 213
  - ③  $x$  の変域があるときのグラフ 217
  - ④ 反比例（双曲線）のグラフ 219
  - ⑤ グラフから関係式を読み取る（反比例） 224

XII 直線と角 228

- ・線の名称 228
- ・2直線の位置関係 229
- ・角度の表し方 230

XIII 図形の移動 232

- ・平行移動 232
- ・回転移動 234
- ・対称移動 236

XIV 円および扇形 238

- ① 円の部分名 238
- ② 円と弦の関係 239
- ③ 円と接線の関係 239
- ④ 円と扇形の関係 240
- ひとりごと・・・ 245

XV 作図について 246

- ・垂直二等分線 247
- ・角の二等分線 248
- ・3点を通る円（円の中心を作図） 249
- ・線分に対し $30^\circ$ の線を引く 250
- ・卒業試験（円の接線） 251
- ひとりごと・・・ 「算数はむずかしい～!？」 252

XVI 直線と平面の位置関係 254

- ・辺と辺（面）の位置関係 254
- ・線と面の位置関係 256

## 目次

- ① 線と面が平行 257
- ② 線と面が垂直 257
- ・平面と平面の位置関係 259
  - ① 平面と平面が平行 259
  - ② 平面と平面が垂直 259

## XVII 多面体 261

- ・正多面体の種類 261
- ・オイラーの定理 262
- ・正多面体の展開図 264
- ・立体の名前 265
  - ① 四角柱について 266
  - ② 三角柱について 268
  - ③ 円柱について 270
  - ④ 四角すいについて 272
  - ⑤ 三角すいについて 274
  - ⑥ 円すいについて 276
  - ⑦ 球について 278

中学1年

第8話

## 資料の扱い方

## XVIII 資料の活用 282

- ・度数分布表 284
- ・ヒストグラム 285
- ・度数分布多角形 285
- ・相対度数 286

## XIX 代表値と散らばり 290

- ・平均値 291
- ・中央値 292
- ・最頻値 294
- ・散らばり 295

## XX 近似値と計算 296

- ・有効数字 296
- ・近似値計算 299
- ・近似値と誤差 301

# 中学 2 年

中学2年

## 第1話 式の計算

### I 式の計算 304

- ・式の名前 304
- ・よく間違える分数計算 309

### II 次数・係数 314

- ・次数 315
- ・係数 316
- ・定数項 317

### III 式の値（代入の仕方） 318

### IV 文字式で表す整数の性質（証明） 321

### V 等式変形 325

中学2年

## 第2話 連立方程式

### VI 連立方程式の解法 336

- ・加減法 337
- ・代入法 341
- ・小数・分数を含んだ場合 343
- ・方程式が  $[A = B = C]$  の場合 345

## VII 連立方程式 [応用編] 347

- ・文字で表す基本事項 347
  - ① エンピツの本数と代金 348
  - ② 大・小2つの数 350
  - ③ 2ケタの数を文字で表す 352
  - ④ 時間・距離・速さの関係 355
  - ⑤ 橋とトンネル 358
  - ⑥ 湖(池)の周り 361
  - ⑦ 条件が比で与えられている 364
  - ⑧ 食塩水どうしを混ぜた濃度 367
  - ⑨ 食塩を加えた濃度 370
  - ⑩ 水を加えた濃度 372
  - ⑪ 生徒数の昨年度との比較 373

中学2年

## 第3話 1次関数

## VIII 1次関数って、ナニ? 378

- ・変化の割合 379
- ・1次関数の判別 385
- ・変域について 386

## IX 1次関数のグラフ 390

- ・傾き 391
- ・切片 394
- ・ $x$ 軸、 $y$ 軸との交点の座標 395
- ・グラフのかき方 396
- ・スタート地点である切片がとれない場合 398
- ・座標の表し方(復習) 400

## X 1次関数の直線の方程式を求める 401

- ・“言葉”“座標”条件より 401
- ・“直線の方程式”“座標”条件より 406
- ・グラフから直線の方程式を読み取る 408

## XI 2元1次方程式 410

ひとりごと・・・ 416

中学2年

### 第4話 平行と角

#### XII 平行線と角 418

- ・対頂角とは? 418
- ・平行線と角度 420
  - ① 同位角 421
  - ② 錯角 421
- ・同位角と錯角の位置関係 422

中学2年

### 第5話 三角形と多角形

#### XIII 三角形 1 430

- ・三角形の内角・外角 430
- ・角度による3種類の三角形 432
  - ① 鋭角三角形 432
  - ② 直角三角形 432
  - ③ 鈍角三角形 433
- ・典型的な角度 435
  - ① チョウチヨの羽根は等しい 435
  - ② 矢じりの形 435

#### XIV 多角形 440

- ・対角線の本数 440
- ・内角の和 444
- ・外角の和 449
- ・角度と比 454
- ・星型の頂点の角度の和 458
- ・ $n$ 角形の外角の和は  $360^\circ$  460

中学2年

## 第6話 合同と証明

- XV 三角形 2 462
- ・合同 462
  - ・仮定と結論 465
  - ・証明 466
  - ・三角形の内角の和は  $180^\circ$  474

- XVI 三角形 3 475
- ・直角三角形の合同条件 475
  - ・二等辺三角形 476

中学2年

## 第7話 平行四辺形

- XVII 四角形 484
- ① 平行四辺形 484
  - ② 長方形 491
  - ③ ひし形 491
  - ④ 正方形 491
- ・逆とは？（言葉の真偽） 494

- XVIII 平行線と面積 496
- ・等積変形 496
  - ・重心（発展：数学A） 501

中学2年

## 第8話 確率

- XIX 確率 506
- ・場合の数 506
  - ・確率 515
    - ① 確率 515
    - ② 余事象 519
    - ③ 確率の積 522
    - ④ 確率の和 524

中学2年 第9話 データの活用 「四分位数と箱ひげ図」

- ・統計の知識の重要度 530
- ・本を読む前と後の知識の習得度の比較 531
  - ① 資料から「度数分布表」を作る！ 532
  - ② 「度数分布表」から「ヒストグラム」をかく！ 532
- ・読書前の資料から「四分位数」を求める！ 534
- ・「箱ひげ図」とは何か？ 536
- ・読書前の資料から「箱ひげ図」をかく！ 537
- ・読書後の資料から「箱ひげ図」をかく！ 539
- ・最初に、中央値（第2四分位数）を求める。 541
- ・つぎに、第1と第3四分位数を求める。 542
- ・演習1～5 547
- ・演習1～5の解答 549

中学3年

中学3年 第1話 多項式

- I 多項式の計算 554
  - ・(単項式) × (多項式)、(多項式) × (単項式) 554
  - ・(多項式) × (多項式) 555
  - ・(多項式) ÷ (単項式) 557
- II 式の展開 558
  - ・展開公式の解説 558
  - ・応用編 560
  - ・証明問題 564

中学3年

## 第2話 因数分解

## III 因数分解 568

- ・ 因数とは? 568
- ・ 共通因数でくくる 569
- ・ 応用問題 571
- ・ 乗法の展開公式の逆パターン 573
  - ①  $(a \pm b)^2$  573
  - ②  $(x + a)(x + b)$  577
  - ③  $(a + b)(a - b)$  584

中学3年

## 第3話 平方根

## IV 平方根 592

- ・ 平方根とは? 592
- ・ 素因数分解 596
- ・ 最小公倍数・最大公約数 600
- ・ 平方根へもどる(続き: p595 からだよ!) 604
- ・ ルートの外の数の中に入れる方法 610
- ・ 分母の有理化 612
- ・ 近似値 620
- ・ 平方根の大小関係 624
- ・ 整数にはさまれた平方根 626
- ・ 約分、補足で平方根の数を“整数”に直す 628
- ・ 有理数とは?(循環小数) 630
- ・ 循環小数の表し方 633

## V 平方根の四則計算 635

- ・ 和(たし算)と差(引き算) 635
- ・ 積(かけ算)と商(割り算) 639
- ・ \*総合問題 648

- VI 2次方程式 658
- ・2次方程式を解く〔解法1〕 658
    - ① “平方根”の利用 659
    - ② “平方完成”の利用 662
    - ③ “因数分解”の利用 666
  - \*総合問題 669
  - ・2次方程式の応用 674
    - ① 整数に関する問題 674
    - ② 面積・体積に関する問題 678
  - ・2次方程式を解く〔解法2〕 686
    - ④ “解の公式”の利用 686
      - (i) 解の公式〔I〕 686
      - (ii) 解の公式〔II〕 690
      - (iii) 解の公式を導く 692
  - ひとりごと・・・ 694

- VII 2次関数 696
- ・関数と比例 696
  - ・2次関数とグラフ 700
    - ① グラフのポイント (A) 702
    - ② グラフのポイント (B) 704
    - ③ グラフのポイント (C) 705
  - ・グラフをかいてみよう 708
  - ・グラフを読む 711
  - ・“変域”つきグラフのかき方 716
  - ・“変域”について 720
  - ・変化の割合 727
  - ・放物線と直線 732
  - ・三角形の面積の求め方 743

## 目次

- ① 1 辺が  $x$  軸に平行な場合 743
- ② 1 辺が  $y$  軸に平行な場合 745
- ③ 原点が頂点になっている場合 746
- ④ 原点を通り面積の等しい三角形 753
- ⑤ 辺の上を動く点と面積 756

中学3年

## 第6話 相似

### VIII “相似”とは? 760

- ・ “相似な図形” と “相似比” 760
- ・ 三角形の相似条件 762
- ・ 相似の証明 766
- ・ 三角形と比 769
- ・ 平行線と比 772
- ・ 角の二等分線と辺の比 778
- ・ 中点連結定理 780
- ・ 相似な図形の計量 786
  - ① 相似な図形の面積 786
  - ② 相似な立体の表面積と体積 788
- \* 総合問題 790

中学3年

## 第7話 円の性質

### IX 円周角 796

- ・ 円周角の定理 796
- ・ 円に内接する四角形（発展：数学 A） 799
- ・ 円に内接する三角形（発展：数学 A） 802

### X 円と接線（発展：数学 A） 804

- ① 円に外接する四角形 805
- ② 外接円 806
- ③ 内接円 806
- ④ 内接円を含む三角形の面積 807

- XI 三平方の定理** 810
- 三平方の定理 810
  - “辺の比”と“角度”の関係 816
    - ①  $1 : 2 : \sqrt{3}$  816
    - ②  $1 : 1 : \sqrt{2}$  820
  - 面積を求める 823
    - ① 二等辺三角形の面積 823
    - ② 正三角形の面積 824
  - 円と三平方の定理 826
  - 空間図形と三平方の定理 829
  - 2点間の距離 843
  - 立体における最短距離 845
  - 球の切り口 847

- XII 標本調査** 850
- 全数調査 850
  - 標本調査 850
  - 母集団と比率による推測 852
- さくいん 854