

目次

中 学 1 年

第1話 算数の復習

- ・はじめに 18
- ・分数とは? 21
 - ① たし算・引き算 26
 - ② かけ算(割り算) 32
- ・小数とは? 34
 - ① 小数点の移動 34
 - ② かけ算(積)／割り算(商) 37
 - (i) かけ算(積) 37
 - (ii) 割り算(商) 38
- ・時間、キヨリ、速さの関係 41
- ・“小数のかけ算”における、小数点の移動 46

第2話 式と計算

- I 正と負の数(数の方向性:±) 48
 - ・数直線とは? 49
 - ・符号の性格 50
- II 正の数・負の数の四則計算(和:＋／差:－) 52
 - ・たし算・引き算 52
 - ・カッコのはずし方 53
 - ・四則計算の順番 56
 - ・和の式に直す 62
 - ・言葉による正・負のイメージ 63
 - ・不等号について 66
- III 正の数・負の数の四則計算(積:×／商:÷) 68
 - ・かけ算 68

- ・ 割り算 71
- ・ 新しいかけ算の知識 72
 - ① (数字) × (文字) 72
 - ② (文字) × (文字) 74
 - ③ 累乗の計算 76
- ・ 文字を含んだ逆数 80

IV 絶対値 86

- ・ 数の構成 (言葉の意味) 88

第3話 文字と式

V 文字の計算 96

- ・ 項とは? 96
- ・ 分配法則 98
- ・ 文字の分数計算 102
- ・ 文字を含んだ約分 105

VI 文字と式<応用編> 110

- ・ 文字で数値を表す 110
- ・ 数値の代入方法 116

第4話 1次方程式

VII 方程式の解き方 120

- ・ 方程式とは? 120
- ・ 移項とは? 125
- ・ 分数を含んだ方程式 131
- ・ 小数を含んだ方程式 135

VIII 方程式の応用 137

- ・ 問題を解く上での基本事項 137
- ・ 問題1~7 144

IX 方程式の応用（百分率克服） 152

- ・パターン別解説 153
 - ① %を使わない言葉に変換 153
 - ② 箱詰め法 156

第5話 変化と関数

X 変化と関数 164

- ・関数とは？ 167
- ・変域とは？ 171
- ・比例と反比例 172
 - ① 比例 172
 - ② 反比例 177

XI 関数とグラフ 183

- ・座標の表し方 183
- ・対称点および座標の応用について 185
 - ① 座標の軸対称 185
 - ② 座標の原点对称 186
 - ③ 中点の座標 190
 - ④ 2点間のキヨリ 191
 - ⑤ 座標の平行移動 191
 - ⑥ 座標から三角形の面積 194
- ・グラフのかき方 197
 - ① 比例・関数のグラフ 197
 - ② グラフから関係式を読み取る（比例） 203
 - ③ x の変域があるときのグラフ 207
 - ④ 反比例（双曲線）のグラフ 209
 - ⑤ グラフから関係式を読み取る（反比例） 214

第6話 平面図形

XII 直線と角 218

- ・線の名称 218
- ・2直線の位置関係 219
- ・角度の表し方 220

XIII 円および扇形 222

- ① 円の部分名 222
- ② 円と弦の関係 223
- ③ 円と接線の関係 223
- ④ 円と扇形の関係 224

ひとりごと 229

XIV 作図について 230

- ・垂直二等分線 231
 - ・角の二等分線 232
 - ・3点を取る円（円の中心を作図） 233
 - ・線分に対し 30° の線を引く 234
 - ・卒業試験（円の接線） 235
- ひとりごと 「 $4 \div 0 = 0$ エッ!? (汗)」 236

第7話 空間図形

XV 直線と平面の位置関係 238

- ・辺と面の位置関係 238
- ・線と面の位置関係 240
 - ① 線と面が平行 241
 - ② 線と面が垂直 241

XVI 多面体 243

- ・正多面体の種類 243
- ・オイラーの定理 244

目次

- ・立体の名前 245
 - ① 角柱・円柱 245
 - ② 角すい・円すい 247
- ・展開図 248
- ・頂点および辺の数の求める式 251
- ・正多面体の展開図 252

中 学 2 年

第 1 話 式の計算

- I 式の計算 254
 - ・式の名前 254
 - ・よく間違える分数計算 259
- II 次数・係数 264
 - ・次数 265
 - ・係数 266
 - ・定数項 267
- III 式の値（代入の仕方） 268
- IV 文字式で表す整数の性質（証明） 271
- V 等式変形 275

第 2 話 連立方程式

- VI 連立方程式の解法 286
 - ・加減法 287
 - ・代入法 291
 - ・小数・分数を含んだ場合 293
 - ・方程式が $[A = B = C]$ の場合 295

VII 連立方程式 [応用編] 297

- ・文字で表す基本事項 297
 - ① エンピツの本数と代金 298
 - ② 大・小2つの数 300
 - ③ 2ケタの数を文字で表す 302
 - ④ 時間・距離・速さの関係 305
 - ⑤ 橋とトンネル 308
 - ⑥ 湖(池)の周り 311
 - ⑦ 条件が比で与えられている 314
 - ⑧ 食塩水どうしを混ぜた濃度 317
 - ⑨ 食塩を加えた濃度 320
 - ⑩ 水を加えた濃度 322
 - ⑪ 生徒数の昨年度との比較 323

第3話 1次関数

VIII 1次関数って、ナニ? 328

- ・変化の割合 329
- ・1次関数の判別 335
- ・変域について 336

IX 1次関数のグラフ 340

- ・傾き 341
- ・切片 344
- ・ x 軸, y 軸との交点の座標 345
- ・グラフのかき方 346
- ・スタート地点である切片が取れない場合 348
- ・座標の表し方(復習) 350

X 1次関数の直線の方程式を求める 351

- ・“言葉” “座標” 条件より 351
- ・“直線の方程式” “座標” 条件より 356
- ・グラフから直線の方程式を読み取る 358

XI 2元1次方程式 360

ひとりごと 366

第4話 平行と角

XII 平行線と角 368

- ・対頂角とは? 368
- ・平行線と角度 370
 - ① 同位角 371
 - ② 錯角 371
- ・同位角と錯角の位置関係 372

第5話 三角形と多角形

XIII 三角形 1 380

- ・三角形の内角・外角 380
- ・角度による3種類の三角形 382
 - ① 鋭角三角形 382
 - ② 直角三角形 382
 - ③ 鈍角三角形 383
- ・典型的な角度 385
 - ① チョウチヨの羽根は等しい 385
 - ② 矢じりの形 385

XIV 多角形 390

- ・対角線の本数 390
- ・内角の和 394
- ・外角の和 399
- ・角度と比 404
- ・星型の頂点の角度の和 408
- ・ n 角形の外角の和は 360° 410

第6話 合同と証明

XV 三角形 2 412

- ・合同 412
- ・仮定と結論 415
- ・証明 416
- ・三角形の内角の和は 180° 424

XVI 三角形 3 425

- ・直角三角形の合同条件 425
- ・二等辺三角形 426

第7話 平行四辺形

XVII 四角形 434

- ① 平行四辺形 434
- ② 長方形 441
- ③ ひし形 441
- ④ 正方形 441
- ・逆とは？（言葉の真偽） 444

XVIII 平行線と面積 446

- ・等積変形 446
- ・重心（大検受験生は必読） 451

第8話 円周角

XIX 円周角 456

- ・円周角の定理 456
- ・円に内接する四角形 459
- ・円に内接する三角形 462

XX 円と接線 464

- ① 円に外接する四角形 465
- ② 外接円 466
- ③ 内接円 466
- ④ 内接円を含む三角形の面積 467

第 9 話 確率

XI 確率 470

- ・ 場合の数 470
- ・ 確率 479
 - ① 確率 479
 - ② 余事象 483
 - ③ 確率の積 486
 - ④ 確率の和 488

中 学 3 年

第 1 話 多項式

I 多項式の計算 494

- ・ (単項式) × (多項式) 中2の復習 494
- ・ (多項式) × (多項式) 中3の勉強 495

II 式の展開 496

- ・ 展開公式の解説 496
- ・ 応用編 498
- ・ 証明問題 502

第 2 話 因数分解

III 因数分解 506

- ・ 因数とは? 506
- ・ 共通因数でくくる 507
- ・ 応用問題 509

- ・乗法の展開公式の逆パターン 511
 - ① $(a \pm b)^2$ 511
 - ② $(x + a)(x + b)$ 515
 - ③ $(a + b)(a - b)$ 522

第3話 平方根

IV 平方根 530

- ・平方根とは？ 530
- ・素因数分解 534
- ・最小公倍数・最大公約数 538
- ・平方根へもどる（続き：p533からだよ！） 542
- ・ルートの外の数の中に入れる方法 548
- ・分母の有理化 550
- ・近似値 558
- ・平方根の大小関係 562
- ・整数にはさまれた平方根 564
- ・約分、補足で平方根を“整数”に直す 566
- ・有理数とは？（循環小数） 568
- ・循環小数の表し方 571

V 平方根の四則計算 573

- ・和（たし算）と差（引き算） 573
- ・積（かけ算）と商（割り算） 577
- *総合問題 586

第4話 2次方程式

VI 2次方程式 596

- ・2次方程式を解く [1] 596
 - ① “平方根”の利用 597
 - ② “平方完成”の利用 600
 - ③ “因数分解”の利用 604
- *総合問題 607

目次

- ・ 2次方程式の応用 612
 - ① 整数に関する問題 612
 - ② 面積・体積に関する問題 616
- ・ 2次方程式を解く [2] 624
 - ④ “解の公式” の利用 624
 - (i) 解の公式 [I] 624
 - (ii) 解の公式 [II] 628
 - (iii) 解の公式を導く 630
- ひとりとごと 632

第5話 2次関数

- ### VII 2次関数 634
- ・ 関数と比例 634
 - ・ 2次関数とグラフ 638
 - ① グラフのポイント (A) 640
 - ② グラフのポイント (B) 642
 - ③ グラフのポイント (C) 643
 - ・ グラフをかいてみよう 646
 - ・ グラフを読む 649
 - ・ “変域” つきグラフのかき方 654
 - ・ “変域” について 658
 - ・ 変化の割合 665
 - ・ 放物線と直線 670
 - ・ 三角形の面積の求め方 681
 - ① 1辺が x 軸に平行な場合 681
 - ② 1辺が y 軸に平行な場合 683
 - ③ 原点が頂点になっている場合 684
 - ④ 原点を通り面積の等しい三角形 691
 - ⑤ 辺の上を動く点と面積 694

第6話 相似

VIII “相似”とは？ 698

- ・ 三角形の相似条件 699
- ・ 相似の証明 702
- ・ 比の計算（復習） 705
 - ① 三角形と比 707
 - ② 平行線と比 710
 - ③ 角と二等分線と辺の比 716
 - ④ 中点連結定理 718
- * 総合問題 724

第7話 三平方の定理

IX 三平方の定理 730

- ・ 三平方の定理 730
- ・ “辺の比”と“角度”の関係 736
 - ① $1 : 2 : \sqrt{3}$ 736
 - ② $1 : 1 : \sqrt{2}$ 740
- ・ 面積を求める 743
 - ① 二等辺三角形の面積 743
 - ② 正三角形の面積 744
- ・ 円と三平方の定理 746
- ・ 空間図形と三平方の定理 749
- ・ 2点間の距離 763
- ・ 立体における最短距離 765