

第1章 数と式の計算 11

その1 この計算のやり方は
どうしてこれでいいんですたっけ？ 12

その2 今度の問題にはカッコがあります。 16

その3 「同類項」という言葉には
ちょっとした注意が必要です。 20

その4 威力発見！ たて型計算。 22

その5 累乗の考え方は、
掛け算の意味にさかのぼるとわかります。 26

その6 プラスマイナスで結ばれた
文字式どうしの掛け算はどうやるか。 29

その7 掛け算にもあった「たて型計算」。 32

その8 展開公式を「便利だ」と感ずるまで。 35

その9 高校に入ると展開公式もややこしさを増します。 40

その10 文字式には「割り算」という計算もあります。 45

その11 「多項式」を「多項式」で割る
計算はどうやるのでしょうか。 54

その12

因数分解の問題をスラスラ解くためには
どうしたらいいのでしょうか。

60

第2章

方程式と不等式

83

その1

方程式って思ったより
単純なものではないらしい。

84

その2

連立方程式には2通りの解法があります。

88

その3

次にめぐり合ったのは、2次方程式でした。

93

その4

ここでぶつかる2つの岐路、
因数分解と平方完成。

96

その5

もうひとつの岐路をもたどらざるを
得なくなります。(平方完成という方法)

99

その6

平方完成の考えを一般化したのが
「2次方程式の解の公式」です。

102

その7

次に私は理解しがたい状況に直面しました。

105

その8

やっぱり出てきた2次の連立方程式の問題!

111

その9

2次より大きい次数を持つ方程式
(高次方程式)はどう解くのでしょうか。

116

その10

等号(=)と不等号(>、<、 \geq 、 \leq)の
似たところ、似ていないところ。

121

その11

連立不等式というものが出てきました。

124

その12 2次の不等式はどうやって解くのでしょうか。 126

その13 分数方程式はどのように解くのでしょうか。 138

その14 無理方程式はどのように解くのでしょうか。 142

その15 問題に記号イコール(=)を見つけたから
 といって、答えを出すことばかりに
 走ってはいけません。 148

第3章 関数とグラフ 155

その1 グラフの問題なんて、
 どうして考えなければならないの？ 156

その2 まずは「直線」を表す関数の形と
 その性質からいきます。 159

その3 2次式で表される関数は、
 どんなグラフを描くの？ 170

その4 2次関数を求める問題はどうやるのか。 176

その5 やっと心から納得した2次不等式の問題。 180

その6 やっぱり出てきた、分数関数と無理関数、
 まずは分数関数から。 185

その7 次に無理関数というものが現れました。 189

その8

連立方程式とは、2つのグラフの
交点を求める問題だったのだ!

195

その9

これからは、考えてもいなかったものが
関数に化けます。

198

それは三角関数と、指数・対数関数です。

その9-A まずはじめに、三角関数がやってきました。 198

その9-AのI 三角比とは。 198

その9-AのII 三角定規の三角形。 202

その9-AのIII 三角比の拡張とは。 204

その9-AのIV 単位円という円が登場。 209

その9-AのV 360° より大きい角と
マイナスの角が現れました。 211

その9-AのVI さらにもう一段、階段があった、
三角比が三角関数に化ける道。 215

その9-AのVII やっとたどりついた三角関数。 218

その9-AのVIII やっぱり出てきた、三角方程式。 222

その9-B 指数関数とは。 224

その9-BのI どうにもつかめなかった「2の3乗」の
「3」が動き出すまでの顛末。 224

その9-BのII 教科書の不審な行動。 226

その9-BのIII $\sqrt{2}$ を2の「分数乗」と考える。 228

その9-BのIV ここで教科書は、指数関数 $y = 2^x$ の
グラフを描かせちゃいます。 234

その9-C 対数関数とは。 238

その9-CのI はじめはちんぷんかんぷん、
対数の定義。 238

その9-CのII 「逆関数」の考え方が救い主になる。 240

その9-CのIII 指数に直すとわかる
「対数の性質」をめぐる公式。 244

その9-CのIV おなじみの疑問が復活しました。 248

その9-CのV やっぱり出てきた
指数方程式と対数方程式。 253

第4章

微分と積分 267

その1 数表を用いればどんなグラフも描けるの？ 268

その2 ある左官屋さんの方法。 269

その3 放物線 $y = x^2$ の接線とは。 271

その4 3次関数 $y = x^3$ の場合。 275

その5 出てきました「導関数の定義」と呼ばれる式。 278

その6 微分できない関数もあるの？ 282

その7 微分法の公式。 285

その8 $y = x^3$ 以外の3次関数のグラフは
どんな形をしているの？ 289

- その9 x の多項式以外の関数のグラフはどう描くの？ 295
- その10 三角関数や指数・対数の関数はどうやって微分するの？ 302
- その11 ほかに見方もあるはず「微分法」の意味。 304
- その12 はじめは素直に理解できた「積分すること」の意味。 309
- その13 次に「定積分」という計算が出てきました。 314
- その14 へーと驚いた、曲線で囲まれた面積を求める方法。 319
- その15 定積分を用いて面積を求める問題では、やっぱり具体的なグラフの形をつかんでおくことが必要だとわかったこと。 325
- その16 どうして式をませこぜにしているの？ 331
- その17 「積分は微分の逆」とはいうけれど。 337
- その18 立体の体積を積分法で求める問題。 339
- その19 やっぱりワープしてみたい物理学の実験室。 348