



# 算数 ずかん

監修 鈴木晋一 文 小川真理子 原田佐和子 森裕美子 絵 のだよしこ



あかね書房

# 算数の世界を体験しよう!

朝起きて「おはよう!」といってから、夜ねるときの「おやすみ!」までのあいだに、あなたは何回ぐらい算数をつかうでしょう。毎日の生活のなかで、どんなときに数を数えたり計算したりしているでしょう。もしかしたら、「算数なんてつかってないよ!」と思う人もいられるかもしれませんね。でも、よく考えてみてください。

たとえば朝。「いつまでねているの。もう8時すぎたわよ!」といわれたら、「たいへんだ! 学校におくれちゃう!」と大あわてでおきるでしょう? そして、無意識に計算しているはず。「学校がはじまる時間が8時半だから、8時15分に家をでて、大いそぎで歩いていけばギリギリまにあう!」とか、「パンと牛乳くらいなら食べる時間があるかな?」とか。このときあなたはもう「算数」をしているのです。紙に数字を書いて計算するのが算数ではありません。式がなくても、計算をしなくても、数を数えたり、ものごとを数学的に考えたりして結果をだすのが算数なのです。

この本は少し未来の地球で、宇宙博覧会が開催される、というお話です。みなさんといっしょに宇宙博覧会を見に来るのは、10歳の地球人の女の子「みらい」とその家族、ティラノ星からきたティラノやアンドロイドたちです。そのほかにも、いろいろな星の住人が宇宙博覧会に参加しています。第1章から順に、宇宙博覧会の1週間をえがいていますが、順番どおりに読みすすめる必要はありません。気になるところから読んでほしいです。イラストがたくさんあるので、内容がよくわからないときは、イラストだけながめて先にすすんでもかまいません。読んでみて、少しでも「おもしろい!」と思えたら、もうあなたは算数の世界のなかまです。ぜひあなたの生活のなかでも、算数をつかって考えることを楽しんでください。考えることがおもしろくなると、いままであたりまえだった身のまわりのできごとが、もっともっと楽しくなるでしょう。

算数を楽しむことをおぼえたら、身のまわりのあらゆることの中に数字が見えてくるはず。その数字を意識しながらまわりを見まわすと、これからどうなるか、どうすればもっとよくなるのか、など未来のことまで見えてきます。それは、算数の世界からさらに一歩すすんだ数学の世界です。数学的にものごとを考えるための準備をするのが算数の世界です。

さあ、まずは算数の世界を体験しに、宇宙博覧会へでかけましょう!

## もくじ

算数の世界を体験しよう! 2  
宇宙博マップ 6

## 第1章 宇宙博覧会

8

こんにちは。ひさしぶりだねー! くらべる 9

大きいのはどっち? 10 / みんなで宇宙博を楽しもう! 11 /  
アンドロイドさんにインタビュー 12

まる・さんかく・しかく星人あらわる! 図形(三角形、四角形、円など) 13

いろいろな三角形 14 / 四角いもの、大集合 15 / まるい窓のひみつ 16

星をつないで星座をつくろう! 図形(多角形、直線と曲線) 17

星をつなごう 18 / 星形多角形をつくってみよう 19 /  
曲線と四角形はつくれるの? 20

中心を見つけよう! 円の中心 21

円のまんなかはどこ? 22 / 中心が見つかるわけ 24

円周のひみつ 円周率 $\pi$  25

円のまわりをはかってみよう 26 / 終わりのないふしぎな数 28

ダーツで勝負 マイナスの数 29

勝ったのはどっち? 30 / 「マイナス」はべんり! 32

迷子 座標 33

ティラノ館は(3,3)? 34 / スタンプラリーに挑戦 36

漢字が単位? 大きい数 単位 37

1光年は何キロメートル? 38 / 大きな数の読みかた 39 /  
「無量大数」を数字で書くと…… 40

ミジンコより小さいもの 小さい数 単位 41

ミクロの世界の単位 42 / ミジンコは何メートル? 44

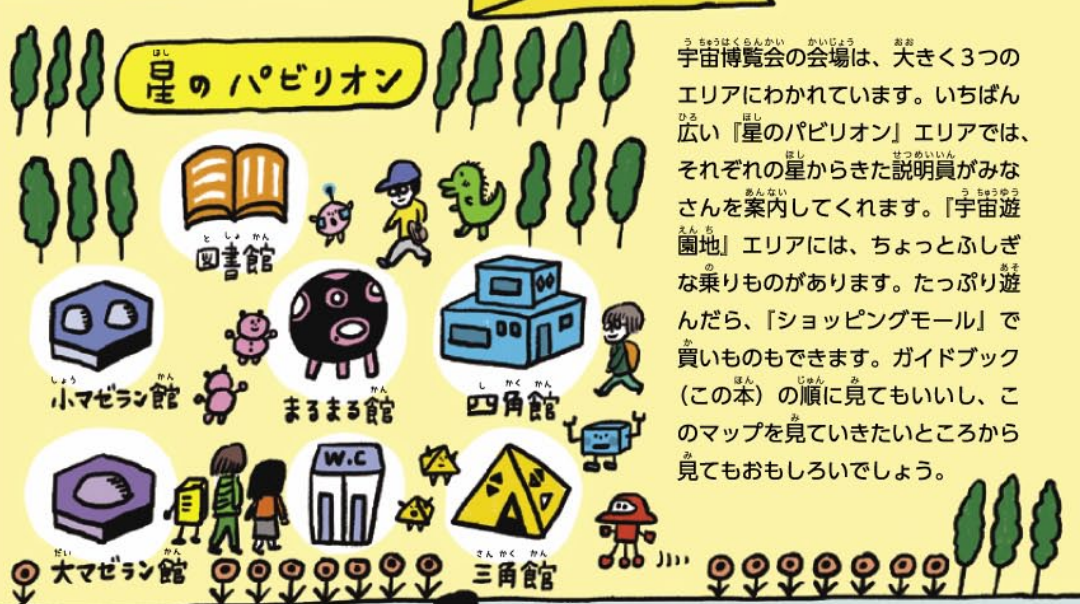
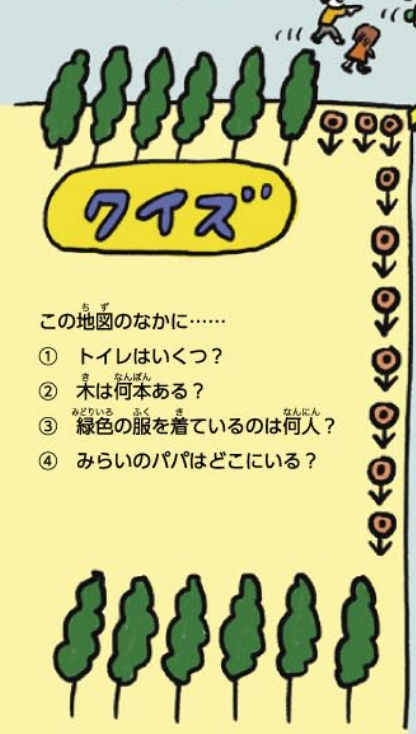
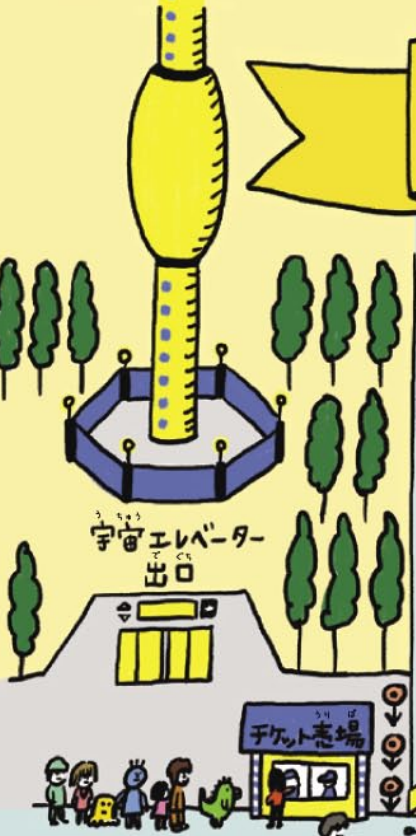
お買いものの計算 筆算の道具 かけ算の九九 45

筆算の道具をつくろう 46 /  $33 \times 8$ もかんたん! 48

コラム 夢のような話・夢のない話 49



# 宇宙博 マップ



宇宙博覧会の会場は、大きく3つのエリアにわかれています。いちばん広い「星のパビリオン」エリアでは、それぞれの星からきた説明員がみなさんを案内してくれます。「宇宙遊園地」エリアには、ちょっとふしぎな乗りものがあります。たっぷり遊んだら、「ショッピングモール」で買い物もできます。ガイドブック（この本）の順に見てもいいし、このマップを見ていきたいところから見てもおもしろいでしょう。



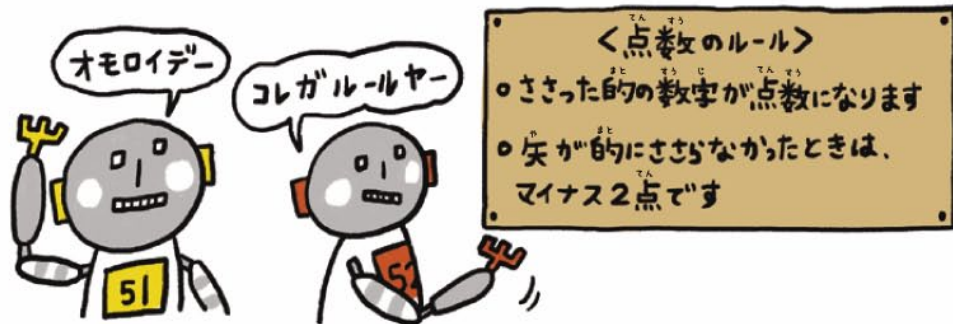
# 勝ったのはどっち?

「ダーツ、ヤッテミマヘンカ〜?」

「ゴウカ、景品モ アリマッセ〜!」

アンドロイドたちのダーツ屋さんは、なかなかの人気です。的は大きくて、はじめての人でも楽しめそうです。

「どんなルールなの?」



「かんたんね! ささった的の数字がポイントになるんだって」

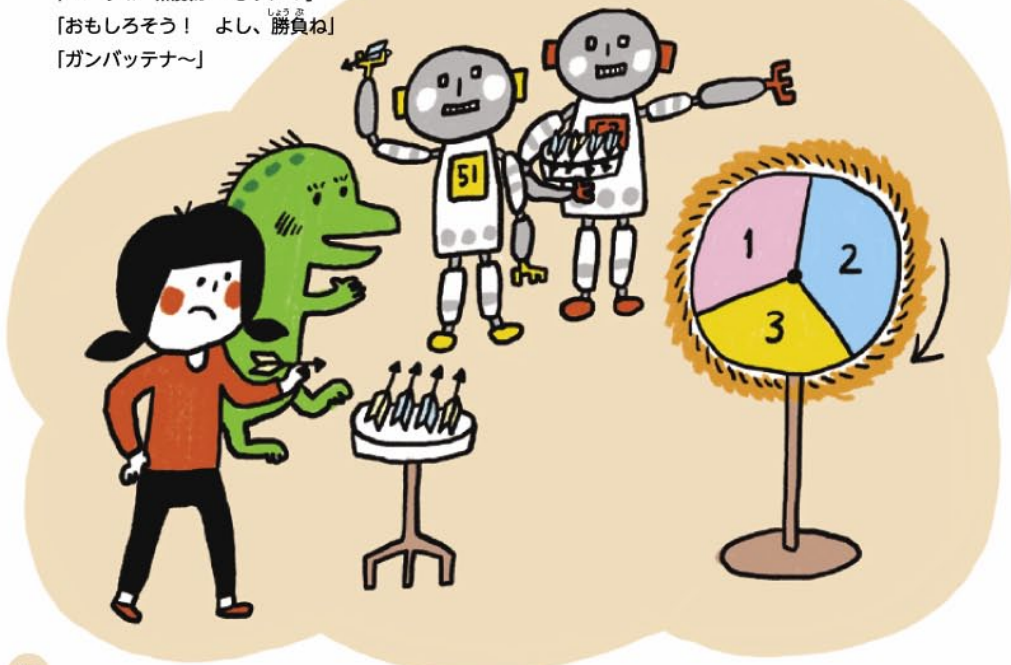
「でも、投げた矢が的にささらなかったらマイナス2点。マイナスってどういう意味なノラ?」

「マイナス2点ハ、点数ガ2点ヘルデー!」

「エーッ!! 点数がへるヲノ!」

「おもしろそう! よし、勝負ね」

「ガンバッテナ〜」



みらいとテラノのダーツ勝負がはじまりました。

ふたりとも、はじめは矢を的にさすだけでもむずかしいようです。

5回ずつ投げて、結果は下の表のようになりました。さて、勝ったのはどっち?

	1回目	2回目	3回目	4回目	5回目	合計
みらい	1	-2	2	1	1	?
テラノ	-2	-2	3	3	1	?

「1回しかはずさなかった! きっとわたしの勝ちね」

「最初、2回もはずしてしまったヲノ……」

「紙に数字を書いておいて、すぐろくみたいに分だけコマをすすめると、どっちが勝ったかわかりやすいよ。これなら計算しなくてもだいじょうぶ!」

スタート -4 -3 -2 -1 0 1 2 3

1回目 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3

2回目 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3

3回目 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3

4回目 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3

5回目 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3

わたしのコマはこれ!

ボクのコマ!

ナカヨクヒキワケヤナ!

ガンバッテナ〜

最初はふたりとも0(ふりだし)からはじめます。点数がプラスのときは、右へ数字の分だけすすみます。マイナスのときは、左へ数字の分だけもどります。5回投げて、ふたりとも合計が3点になりました。

# 素数をさがそう

「ゼータありがとう。13は1と13でわりきれから、わりきれる数は2個よ」  
 「2個のうちひとつは1ってことラノ。もうひとつはその数字そのものなんだラノ。2は素数。3もラノ」  
 「4はわりきれる数が1と2と4で3個だから4は素数じゃないね」  
 「よし、素数さがしをするラノ。小さい数から順番に素数をいってみる。いまちがえたら負けラノ」  
 「いいわよ。負けないから。1は素数じゃないから、いちばん小さい素数は2ね」




「数字が大きくなってくるとほんとうに素数なのかわからないね」  
 ふたりに100までの素数を紙に書きだすことにしました。

2	3	5	7	11	13	17	19	23	29
31	37	41	43	47	53	59	61	67	71
73	79	83	89	97					


ぜんぶで25個でした。

「素数っていったいいくつあるノラ……？」  
 「数が大きくなるとだんだんとびとびになるね。90から100までのあいだは97の1個しかないし」  
 「でも、70から80までには3個もあるラノ」  
 「なんかバラバラって感じ」  
 「もっと素数をさがすラノ」  
 「でもさ、わりきれるかどうかが計算するのがめんどくさいね」  
 「たしかに、わり算はむずかしいラノ」  
 「数字の表をつくったらどうかな？ 1から10個ずつ数字をならべるの」



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40

「で、素数に○をつけてみるね」



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

# 身長がわかればしっぽの長さもわかる!

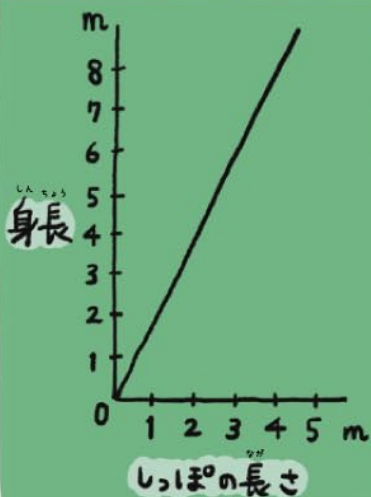
「へー、身長が2mならしっぽの長さが1m、身長が8mだったらしっぽの長さは4mってわけ？  
つまり、身長としっぽの比がいつも2対1なのね」

2対1は  
2:1  
と書けるよ

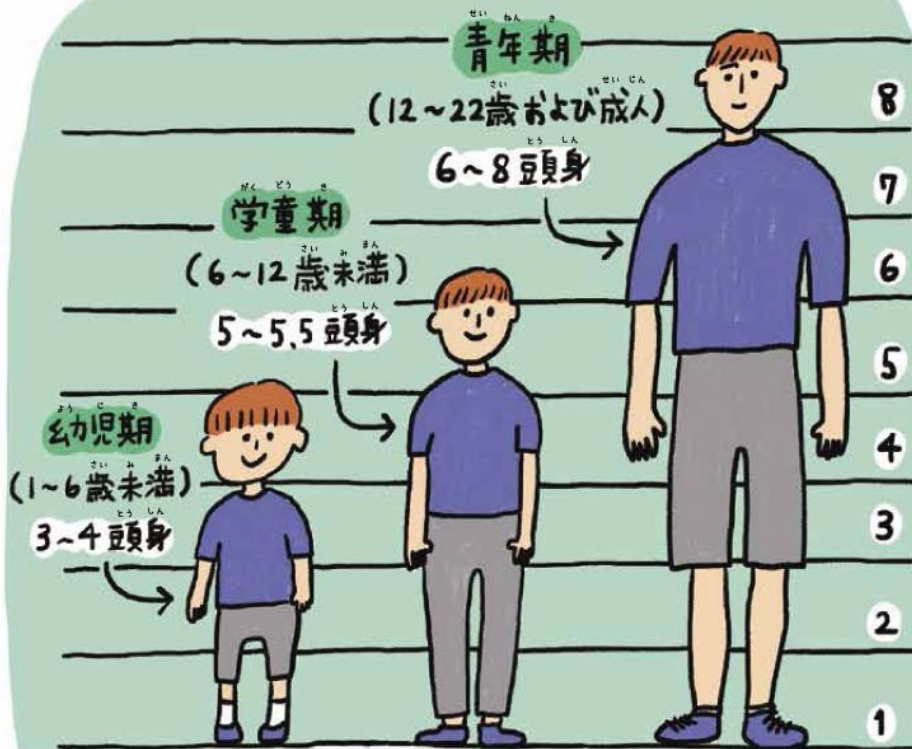
身長 = しっぽの長さ × 2  
だね

そうなの。  
だからしっぽの長さをはかると、  
そいつの身長がわかるの

しっぽの長さとしっぽの長さをグラフにすると、  
直線になるのね。こうなるときは、  
比列、っていうんだ



「ヒトでもそんな比例するものがあるかなあ……。ヒトにはしっぽはないし……」  
「頭と身長はどうなの？」



「ヒトの場合は、子どものときは身長にくらべて頭が大きいんだ。  
身長と頭の大きさの比は、

赤ちゃんや幼児で4:1  
子ども時代は5:1  
大人になると7:1

わたしも8頭身美人に  
なれるかなあ?

「くらいなんだ。8:1くらいになると8頭身美人といわれるよ」  
「ラノー、そのときどきで比がちがうということは、比例はしないラノ」