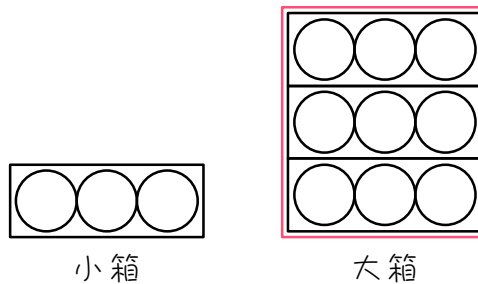


ステップ1 ボールの数を求める

1

ボールの数を次のようにして数えました。まず、小箱にボールを3個ずつ入れます。次に、小箱が3箱たまったら、それを大箱に入れます。このとき、()にあてはまる数を求めなさい。

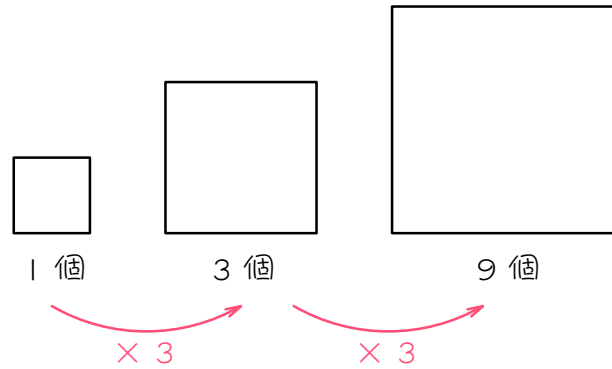


- (1) 小箱にはボールが () 個入ります。
- (2) 大箱にはボールが () × () = () 個入ります。
- (3) 大箱が2個、小箱が2個、ばらのボールが1個あるとき、ボールは全部で、

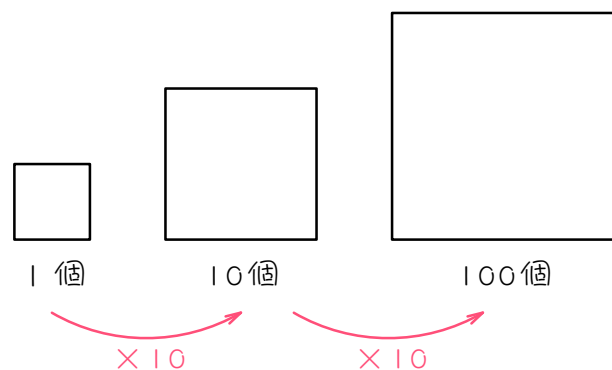
$$() \times 2 + () \times 2 + () \times 1 = () \text{ 個}$$

あります。

□のように、3つをひとまとめにする数え方を「3進法」といいます。

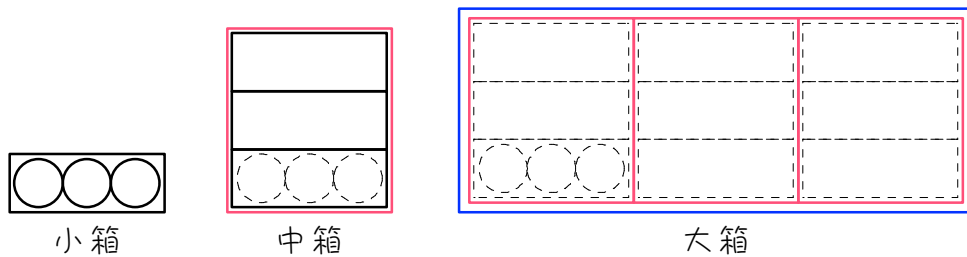


私達がふだん使っている数え方は、10をひとまとめにする「10進法」です。人間の左右の手の指の数が10本なので、人間は数を数えるときに、自然に10進法になったと考えられています。



2

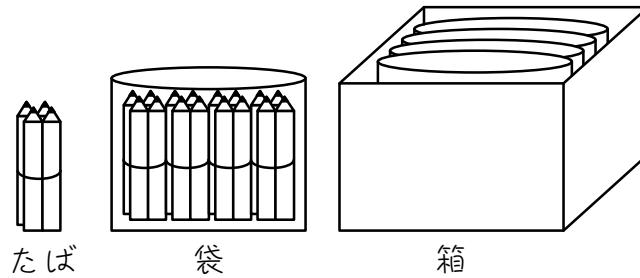
ボールの数を次のようにして数えました。まず、小箱にボールを3個ずつ入れ、小箱が3箱たまったら、それを中箱に入れ、中箱が3箱たまったら、それを大箱に入れます。このとき、() にあてはまる数を求めなさい。



- (1) 小箱にはボールが () 個入ります。
- (2) 中箱にはボールが () \times () = () 個入ります。
- (3) 大箱にはボールが () \times () = () 個入ります。
- (4) 大箱が2個、中箱が2個、小箱が2個、ばらのボールが1個あるとき、
ボールは全部で、
() \times 2 + () \times 2 + () \times 2 + () \times 1 = () 個
あります。

3

鉛筆を数えるのに、まずえんぴつを4本ずつ輪ゴムでたばね、このたばが4つできると袋に入れ、袋が4つできるとそれを箱に入れました。このとき、() にあてはまる数を求めなさい。4進法の問題です。



(1) たばには鉛筆が () 本、袋には鉛筆が () 本、箱には鉛筆が () 本あります。

(2) 箱が1箱、袋が2袋、たばが3たば、ばらの鉛筆が3本のとき、鉛筆は全部で () 本あります。

4

アメが何個かあります。アメ5個を小袋に入れ、小袋が5つを中袋に入れ、中袋5つを大袋に入れました。このとき、() にあてはまる数を求めなさい。5進法の問題です。

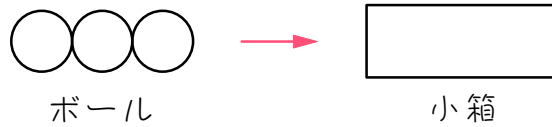
(1) 小袋にはアメが()個、中袋にはアメが()個、大袋にはアメが()個入っています。

(2) 大袋が3つ、中袋が2つ、小袋が1つできて、ばらのアメが3個のとき、アメは全部で()個あります。

ステップ2 箱の数を求める

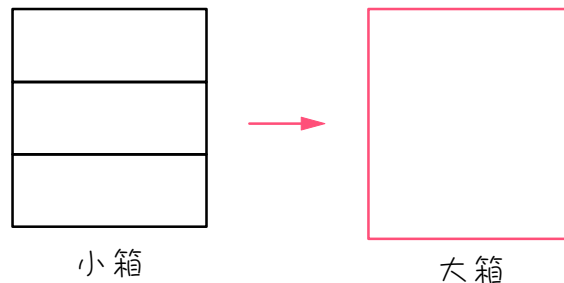
5

ボールが17個あります。これらのボールを3個ずつ小箱に入れました。



- (1) このとき、() ÷ () = () 余り () より、
小箱が () 箱できて、ボールが () 個余ります。

次に、小箱を3箱ずつ大箱に入れました。



- (2) このとき、() ÷ () = () 余り () より、
大箱が () 箱できて、小箱が () 箱余ります。

- (3) (1)、(2)より、最終的に、大箱は () 箱、小箱は () 箱、
ばらのボールが () 個になりました。

6の計算は、次のようにすることができます。

$$\begin{array}{r} 3 \overline{) 17} \\ \underline{5 \cdots 2} \end{array}$$



$$\begin{array}{r} 3 \overline{) 10} \\ 3 \overline{) 5 \cdots 2} \\ \underline{1 \cdots 2} \end{array}$$



$$\begin{array}{r} 3 \overline{) 17} \\ 3 \overline{) 5 \cdots 2} \\ \underline{1 \cdots 2} \end{array}$$

$$17 \div 3 = 5 \text{ 余り } 2$$

この余りの2が、
ばらのボールの数です。

$$5 \div 3 = 1 \text{ 余り } 2$$

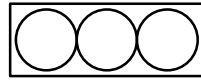
この余りの2が小箱の数、
商の1が大箱の数です。

最後の商と残りの余りを、

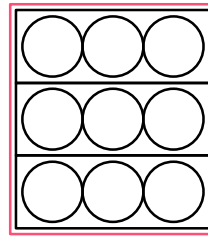
下から順に並べた、「1、2、2」が、
大箱、小箱、ばらのボールの数になります。

6

6の(3)を、違う解き方で解きます。



小箱



大箱

- (1) 小箱にはボールが () 個入ります。
- (2) 大箱にはボールが () × () = () 個入ります。

- (3) **大きい箱から考えます。** ボールが全部で17個あるので、大箱は、

$$() \div () = () \text{ 余り } ()$$

より、() 箱とれます。

余ったボールで、小箱は、

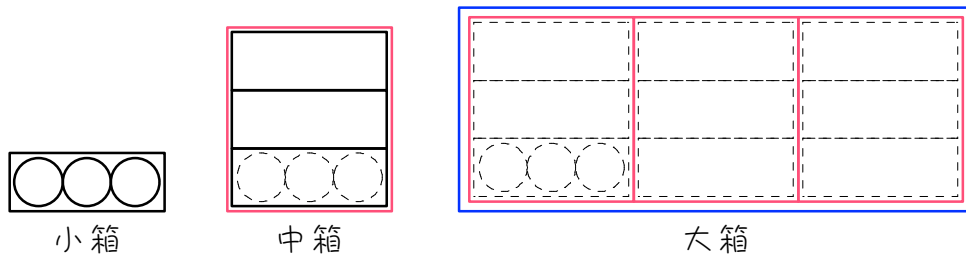
$$() \div () = () \text{ 余り } ()$$

より、() 箱とれます。

以上より、大箱は () 箱、小箱は () 箱、ばらのボールは () 個となります。

7

ボールの数を次のようにして数えました。まず、小箱にボールを3個ずつ入れ、小箱が3箱たまったら、それを中箱に入れ、中箱が3箱たまったら、それを大箱に入れます。このとき、() にあてはまる数を求めなさい。

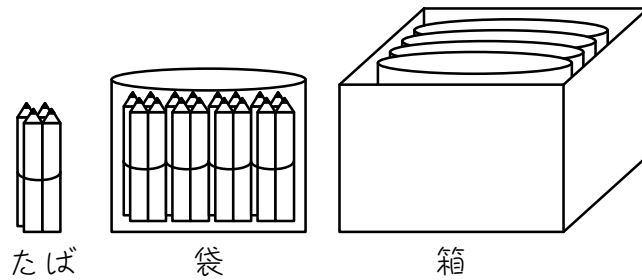


(1) 小箱にはボールが () 個、中箱にはボールが () 個、大箱にはボールが () 個入ります。

(2) ボールが50個あるとき、大箱が () 箱、中箱が () 箱、小箱が () 箱できて、ボールが () 個余ります。

8

鉛筆を数えるのに、まずえんぴつを4本ずつ輪ゴムでたばね、このたばが4つできると袋に入れ、袋が4つできるとそれを箱に入れました。このとき、()にあてはまる数を求めなさい。



(1) たばには鉛筆が()本、袋には鉛筆が()本入り、箱には鉛筆が()本あります。

(3) 鉛筆が90本あるとき、箱は()箱、袋は()袋、たばは()たばできて、ばらの鉛筆が()本余ります。

9

アメが何個かあります。アメ5個を小袋に入れ、小袋が5つを中袋に入れ、中袋5つを大袋に入れました。このとき、() にあてはまる数を求めなさい。

(1) 小袋にはアメが () 個、中袋にはアメが () 個、大袋にはアメが () 個入っています。

(2) アメが194個あるとき、大袋は () つ、中袋は () つ、小袋は () つできて、ばらのアメが () 個余ります。

ステップ3 まとめ

10

ボールの数を数えるのに次のようにしました。まず、ボール6個を小箱に入れ、小箱が6つできたらそれを中箱に入れ、中箱が6つできたらそれを大箱に入れました。このとき、()にあてはまる数を求めなさい。

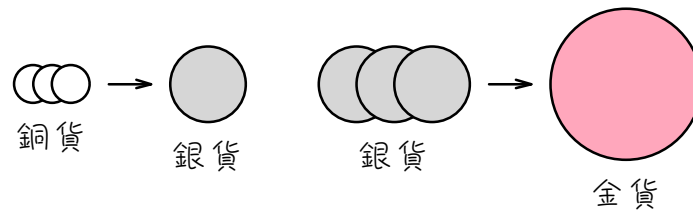
(1) 大箱が1個、中箱が1個、小箱が1個、ばらのボールが1個あるとき、ボールは全部で()個あります。

(3) ボールが569個あるとき、大箱が()箱、中箱が()箱、小箱が()箱できて、ボールが()個余ります。

ステップ4 交換する

11

金貨、銀貨、銅貨が何枚かあります。銅貨3枚は銀貨1枚と交換でき、
銀貨3枚は金貨1枚と交換できます。このとき、() にあてはまる
数を求めなさい。



- (1) 銅貨1枚を1円とすると、銀貨1枚は()円、金貨1枚は()円です。
- (2) 銅貨が20枚あります。これを銀貨や金貨と交換して、全体の数をできるだけ少なくしました。このとき、金貨は()枚、銀貨は()枚、銅貨は()枚になります。
- (3) 金貨が2枚、銀貨が2枚、銅貨が2枚あります。これらをすべて銅貨に交換すると、銅貨は全部で()枚になります。

12

金貨、銀貨、銅貨が何枚かあります。銅貨7枚は銀貨1枚と交換でき、銀貨7枚は金貨1枚と交換できます。このとき、() にあてはまる数を求めなさい。

(1) 銅貨1枚を1円とすると、銀貨1枚は()円、金貨1枚は()円です。

(2) 銅貨が180枚あります。これを銀貨や金貨と交換して、全体の数をできるだけ少なくしました。このとき、金貨は()枚、銀貨は()枚、銅貨は()枚になります。

(3) 金貨が5枚、銀貨が4枚、銅貨が3枚あります。これらをすべて銅貨に交換すると、銅貨は全部で()枚になります。

13

2000個の赤玉があります。赤玉8個は青玉1個に、青玉8個は黄玉1個に、黄玉8個は白玉1個に交換できます。玉の数をできるだけ少なくするように交換すると、玉の数の合計は何個になりますか。

14

コイン1枚はEのカードと交換できます。Eのカード2枚はDのカードと交換できます。Dのカード2枚はCのカードと交換できます。Cのカード2枚はBのカードと交換できます。Bのカード2枚はAのカードと交換できます。このとき、()にあてはまる数を求めなさい。

(1) A、D、Eの計3枚のカードはコイン()枚と交換できます。

(2) コイン26枚をすべてカードにするとき、A(ア)枚、B(イ)枚、C(ウ)枚、D(エ)枚、E(オ)枚になります。ただし、使わないカードがあってもよいものとします。

■ 解答 ■

- 1 (1) 3 (2) 3、3、9
(3) 9、3、1、25
- 2 (1) 3 (2) 3、3、9
(3) 9、3、27
(4) 27、9、3、1、79
- 3 (1) 4、16、64 (2) 111
- 4 (1) 5、25、125 (2) 433
- 5 (1) 17、3、5、2、
5、2
(2) 5、3、1、2、
1、2
(3) 1、2、2
- 6 (1) 3 (2) 3、3、9
(3) 17、9、1、8、
1
8、3、2、2、
2
1、2、2
- 7 (1) 3、9、27
(2) 1、2、1、2
- 8 (1) 4、16、64
(2) 1、1、2、2
- 9 (1) 5、25、125
(2) 1、2、3、4
- 10 (1) 259
(2) 2、3、4、5
- 11 (1) 3、9
(2) 2、0、2
(3) 26
- 12 (1) 7、49
(2) 3、4、5
(3) 276
- 13 12 個
- 14 (1) 19
(2) ア 1 イ 1 ウ 0 エ 1 オ 0