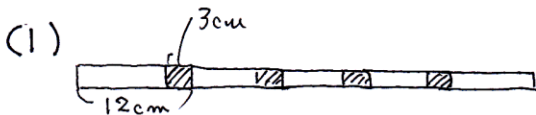


必修例題 1 植木算

- (1) 長さ 12cm のテープを、のりしろをどこも 3cm にして 5 本つなぎました。全体の長さは何 cm になりますか。
- (2) 池のまわりに木を 10m おきに植えるのと、8m おきに植えるのとでは、木の本数が 12 本ちがいます。この池のまわりの長さは何 m ですか。
- (3) 長さ 1.8m の棒を 30cm ずつに切り分けます。1 回切るのに 3 分かかり、1 回切り終わってから次に切りはじめるまでに 1 分休みます。全部切り終わるまでに何分かかりますか。



重なり部分 (のりしろ) の個数は

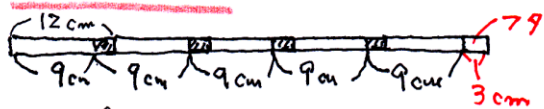
$$5 - 1 = 4 \text{ (か所)}$$

全長 (のりしろの無い長さ) から重なり部分を引きます。

$$12 \times 5 - 3 \times 4 = 48 \text{ (cm)}$$

【別解】 おすすめ！

のりしろの前までを 1 つの周期とします。



$$12 - 3 = 9 \text{ (cm)}$$

$$9 \times 5 + 3 = 48 \text{ (cm)}$$

48 cm

- (2) 池のまわりに木植えた場合
木の本数 = 間の数 なのぞ

10m おきのととの木の本数を x 本

8m おきのととの木の本数を y 本

とすると、

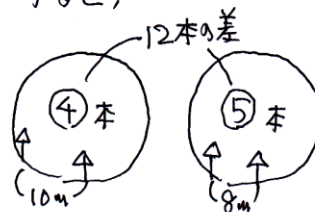
のまわりの長さは

$10 \times x$, $8 \times y$ と表されます。

$$10 \times x = 8 \times y \text{ なのぞ} \therefore$$

$$x : y = \frac{1}{10} : \frac{1}{8} = 4 : 5$$

それぞれ、④本、⑤本とすると、



$$5 - 4 = ①$$

①が12本にあたるのぞ

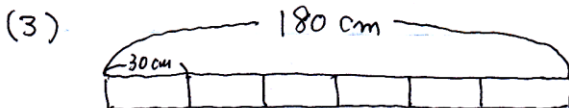
$$④ \text{ は } 12 \times 4 = 48 \text{ (本)}$$

↓
間の数は 48 なのぞ、

池のまわりの長さは

$$10 \times 48 = 480 \text{ (cm)}$$

480 m



↑
ここから切ったあと
休まない。

・切った回数は

$$180 \div 30 - 1 = 5 \text{ (回)}$$

・休む回数は

$$5 - 1 = 4 \text{ (回)}$$

→ したがって、かかる時間は

$$3 \text{ 分} \times 5 + 1 \text{ 分} \times 4 = 19 \text{ (分)}$$

19 分

必修例題 2 周期算①

(1) 数字があるきまりにしたがって並んでいます。

4, 1, 2, 6, 4, 1, 2, 6, 4, 1, ……

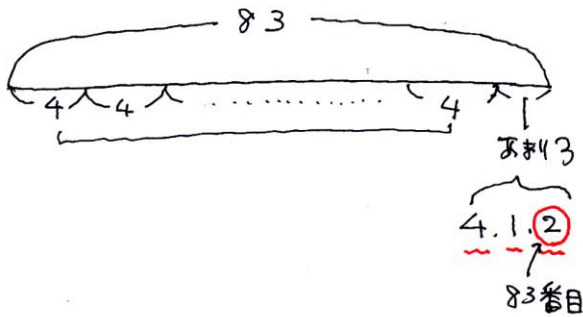
① 左はしから数えて 83 番目の数字は何ですか。

② 左はしから数字を順にたしていくとき、和が 200 になるのは何番目までたしたときですか。

(2) $\frac{26}{55}$ を小数に直したとき、小数第 100 位の数字は何ですか。

(1) 4つの数字が周期になっています。
(かたまり)

① $83 \div 4 = 20$ あまり 3

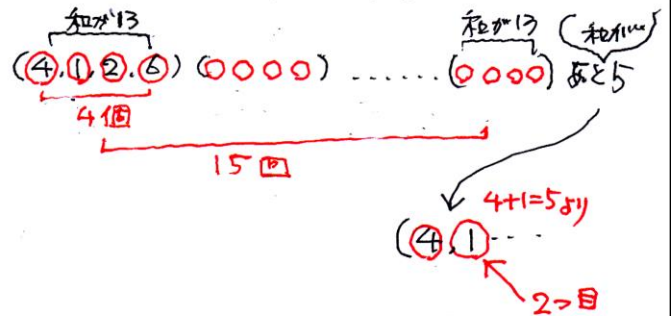


2

② $4+1+2+6=13$ … 1つの周期の数字の和

200までに13の周期がいくつあるか？

$200 \div 13 = 15$ あまり 5



したがって、和が200になるのは

$4 \times 15 + 2 = 62$ (番目) までたしたときです。

62番目

(2) $\frac{a}{b} = a \div b$ なので

$$\frac{26}{55} = 26 \div 55 = 0.47272727 \dots$$

小数第1位の数字が4で、
小数第2位以下は{7, 2}の
2つの数字のくり返しになり
ます。

4以外の数字がくり返していますから、4を除いて考えます。

$$100 - 1 = 99$$

$$99 \div 2 = 49 \text{ あまり } 1$$

49回くり返し 左から1番目の数字
{7, 2}

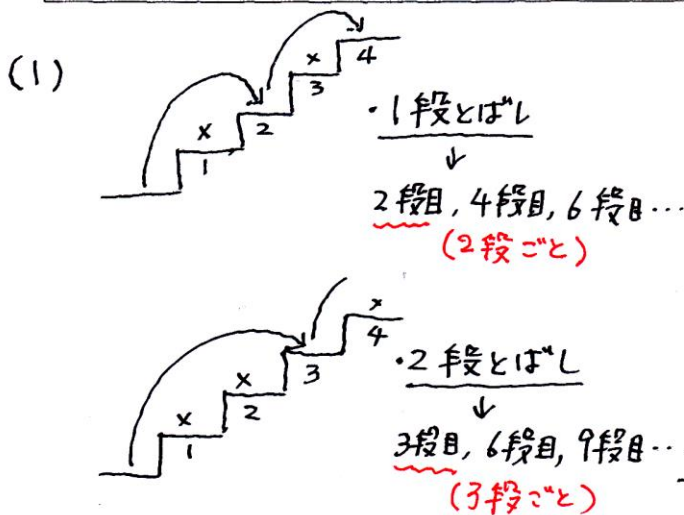
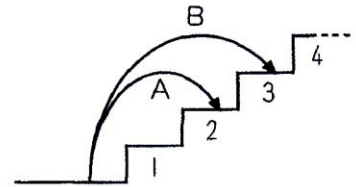
したがって、小数第100位の数字は7です。

7

必修例題 3 周期算②

90 段の階段があります。Aさんは1段ずつとばして、Bさんは2段ずつとばして、階段の下からこの階段を上ります。

- (1) はじめてAさんとBさんが2人ともふむ段は下から何段目ですか。
 (2) 90 段のうち、2人ともふまなかった段は、全部で何段ありますか。



→ 2と3の最小公倍数は6なので、
 はじめて2人ともふむ段は
 下から6段目です、

6段目

- (2)
 6段を周期と考え表をつくりま
 す。(かたまり)

段	1	2	3	4	5	6
A	x	○	x	○	x	○
B	x	x	○	x	x	○

6段までに2人とも踏まなかったのは
 2段あります。

90段では $90 \div 6 = 15$ (周期)
 ↓
 $2 \times 15 = 30$ (段)

[別解] ベン図を書きます。

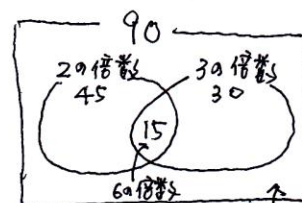
- 90までの2の倍数と3の倍数の個数はそれぞれ

$$90 \div 2 = 45 \text{ (個)}$$

$$90 \div 3 = 30 \text{ (個)}$$

- 6の倍数の個数は

$$90 \div 6 = 15 \text{ (個)}$$



求めな
 $90 - (45 + 30 - 15)$
 $= 30$ (段)

ココを求め

30段

必修例題 4 曜日

- (1) ある年の5月5日が金曜日のとき、この年の3月16日は何曜日でしたか。
- (2) ある年の8月の木曜日の日づけの合計は80でした。この月の第1日曜日は8月何日ですか。
- (3) 西暦2014年1月1日は水曜日です。次に1月1日が水曜日になるのは西暦何年ですか。

(1) その日も入れて何日あるか調べます。

$$31 - 16 + 1 = 16 \text{ (日)} \dots \text{3月}$$

4月は 30日 ... 4月

5月は1~5の5日 .. 5月

全部で

$$16 + 30 + 5 = 51 \text{ (B)}$$

→ $51 \div 7 = 7$ あまり2より

8 周期目の左から2番目の曜日です。

金曜日から日曜日が逆の
カレンダーをつくります、

→ 金 木 水 火 月 日 土
 癸 4 3 2 1 ...
 ...
 ...
 ○ ○

したがって、
3月16日は
木曜日です。

木曜日

(2) 同じ曜日が4回るときと5回あるときがあります。

・木曜日が4回のとき、▲を最大7と考えると

7の個数は10個で

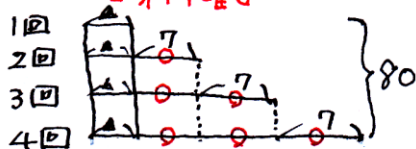
$7 \times 10 < 80$ となって
しまうので

木曜日は5回あることが
わかります。

日 月 火 水 木 金 土
1 2 3 4
5 6

この月の第1日曜日は8月5日です。

8月5日

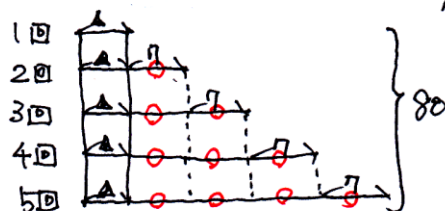


$$4 \times 5 + 7 \times 10 = 80$$

$$A \times 5 + 70 = 80$$

$$\triangle \times 5 = 10$$

$\triangle = 2 \dots$ 第1木曜日



(3) 2014年1月日は水曜日

2015年1月1日 何曜日になるか調べます。

2014年は平年ですから365日

$$(365 + 1) \div 7 = 52 \text{ 周 } \text{あ} \text{り } 2$$

2015年1月19

水木

2015年1月1日

このことから、うるう年を含まない場合、

次の年の1月1日の曜日は1つ先に進むことがわかります。

また、2月が29日ありとゞ(うるう年)は1日増えるので、

2つ先の曜日になります。

これらを表にすると,

この日が(明日)は無関係

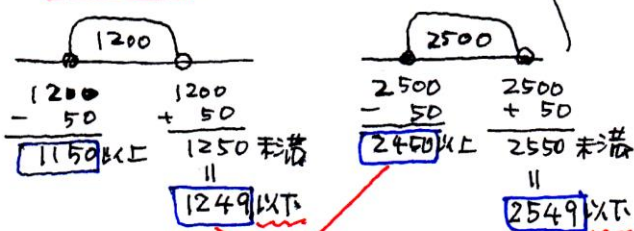
2006年	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Y10 曜	水	木	金	日	月	火	水	金	土	日	月	水

2020年

- (1) 2つの整数をそれぞれ四捨五入して、百の位までの概数にしたところ、1200と2500になりました。もとの数の差が最も小さくなる時、その差はいくつですか。
- (2) 14で割ったとき、その商の小数第1位を四捨五入すると9になる整数がいくつかあります。このような整数を全部加えるといくらになりますか。
- (3) $\frac{3}{31}$ より大きく $\frac{13}{51}$ より小さい、分子が1の分数は何個ありますか。

(1) 十の位を四捨五入した。

50の幅を考えます。



差が最も小さくなるのは2数が最も近いとき。
したがって、 $2450 - 1249 = 1201$

1201

(3) $\frac{3}{31} < \frac{1}{\square} < \frac{13}{51}$

$$\frac{3 \div 3}{31 \div 3} = \frac{1}{10.3} \dots \quad \frac{13 \div 13}{51 \div 13} = \frac{1}{3.9} \dots$$

$$3.9 < \square < 10.3$$

(分母は大きさが逆になる)

$\square = 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10$ の
7個。

7個

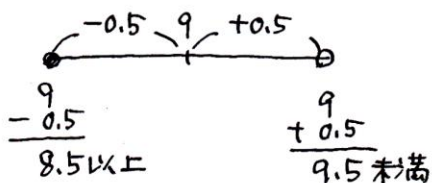
(2)

ある数を14で割りますから

$$14 \overline{) x}$$

このxは、小数第1位を四捨五入すると9になる数です。

小数第1位を四捨五入した数ですから 0.5の幅を考えます。



すると

$$\square = 14 \times 8.5 = 119 \text{ 以上}$$

$$14 \times 9.5 = 133 \text{ 未満 となります。}$$

119 から 132 までの数を加えます。

$$\text{数字の数は } 132 - 119 + 1 = 14 \text{ (個)}$$

ガウスの計算で

$$(119 + 132) \times 14 \div 2 = 1757$$

↑ はじめの数 ↑ 終りの数 ↑ 個数

1757

必修例題 6 N進法

(1) 4種類の数字 {0, 1, 2, 3} を使って表すことができる1以上の整数を, 下のように小さい順に並べました。312は何番目ですか。また, 100番目の数はいくつですか。

1, 2, 3, 10, 11, 12, 13, 20, 21, 22, ……

(2) 次の図のように, あるきまりにしたがって数を表します。 x はいくつですか。また, 19を図に表しなさい。



時計は {0 / 2 3 …58 59} の刻みがあり, 例えば, 60 秒になった瞬間に位が変わり / 分 になります。

↓

「60 秒という目盛り=1 分」

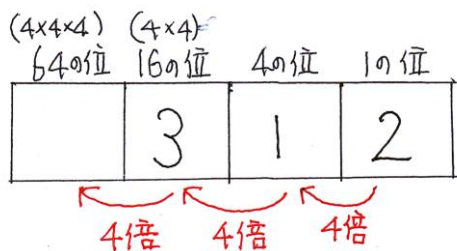
このように, 「60 のかたまり」であらわす数え方を 60 進法 といいます。

(1) {0 / 2 3} は4つの数字を使って数表現するので「4進法」の数え方です。

↓

「4 になった瞬間に1つ上の位になります。」

4進法の位どりで(3/2)は次のようになります。



したがって, これを10進数で表すと,

$$16 \times 3 + 4 \times 1 + 1 \times 2 \\ = 54 \text{ (番目) となります。}$$

54 番目

(解 1)

左の図で,

$$\begin{aligned} 100 \div 64 &= 1 \text{ 残り } 36 && \text{64の位} \\ 36 \div 16 &= 2 \text{ 残り } 4 && \text{16の位} \\ 4 \div 4 &= 1 \text{ 残り } 0 && \text{4の位} \end{aligned}$$

よって, 10 進数の 100 は 4 進数の 1210 です。

(イチ ニ イチ ゼロ) と読む。

1210

(解 2)

予習シリーズの解法を参考

(2) 次の図のように、あるきまりにしたがって数を表します。xはいくつですか。また、19を図に表しなさい。



(2) 3 のとき 1 上 の位 になりますから「3 進法」の位 ぶりです。

左から右に、「 $(3 \times 3 =)$ 9 の位」 「3 の位」 「1 の位」 となります。

$$\begin{aligned} \text{したがって, } x &= 9 \times 1 \text{ 個} + 3 \times 2 \text{ 個} + 1 \times 1 \text{ 個} \\ &= 9 + 6 + 1 \\ &= 16 \end{aligned}$$

16

19 を大きい位から割っていきます。

$$19 \div 9 = \text{2} \text{ あまり } 1$$

9 の位

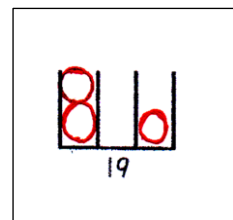
$$1 \div 3 = \text{0} \text{ あまり } 1$$

3 の位

1 の位

よって、0 は左から

2 個 0 個 1 個 となります。



公式を使う方法は予習シリーズを参照してください。