

最難関問題

暦を作る

1年はおおむね365.2425日です。よって、1年間を365日とすると、5年で1日のずれが生じてしまいます。そのため、4年ごとにうるう年という、366日の年があります。さらに、それでも少しずつずれは生じるので、現行の暦ではうるう年は次のようになっています。

- ・4年ごとにうるう年がある。
- ・100年ごとに、うるう年を無しにする。
- ・400年ごとに、うるう年を無しにしないでうるう年のままにする。

この話を聞いた太郎君は、「1日のずれが生じないようにする」という方針に立つのなら、うるう年の作り方はもっと別のものになる、と考えました。太郎君の考えたうるう年の作り方はどのようなものか、解答らんにおさまるように答えなさい。

解答らん

最難関問題

暦を作る

※模範解答

- ・ 4年ごとにうるう年がある。
- ・ 132年ごとに、うるう年を無しにする。
- ・ 13200年ごとに、うるう年を無しにしないでうるう年のままにする。

$365.2425 - 365 = 0.2425$ は、明らかに5倍すると1を超えるので、4年ごとにうるう年を作ります。

$0.2425 \times 4 = 0.97$, $1 - 0.97 = 0.03$ より、これを34回くり返すと1を超えるので、33回ごとに、つまりは $4 \times 33 = 132$ 年ごとにうるう年を無しにします。

$0.03 \times 33 = 0.99$, $1 - 0.99 = 0.01$ より、これを100回くり返すとちょうど1になるので、100回ごとに、つまりは $132 \times 100 = 13200$ 年ごとにうるう年を無しにすることを取りやめます。

別の計算で確かめてみます。 $0.2425 \times 13200 = 3201$ より、13200年でちょうど3201日余計に日が進みます。

$$13200 \div 4 = 3300 \text{ (日)},$$

$$13200 \div 132 = 100 \text{ (日)},$$

$13200 \div 13200 = 1$ (日)より、 $3300 - 100 + 1 = 3201$ (日)となって、13200年周期で年と日はぴったりずれがなくなります。