

◆問題

二つ正の整数A、Bがあり、AをBで割ると、商が9で、余りが1である。
また、Bを7で割ると、余りが2である。
Aを7で割ったときの余りを求めなさい。

商とあまりの関係を確認しておこう。

$$(\text{割られる数}) \div (\text{割る数}) = (\text{商}) \cdots (\text{余り})$$

なので

$$(\text{割られる数}) = (\text{割る数}) \times (\text{商}) + (\text{余り})$$

である。

Bを7で割ったときの商をPとすると、余りが2なので、

$$B = 7P + 2 \quad P \text{は整数}$$

AをBで割ると、商が9で、余りが1なので

$$A = 9B + 1$$

Bの式を入れると

$$A = 9(7P + 2) + 1$$

$$A = 63P + 18 + 1$$

$$A = 7 \times (9P + 2) + 5$$

したがって

$$A \div 7 = (9P + 2) \cdots 5$$

余りは5である。