

クラスには 40 人の生徒がいる。

このクラスには同じ誕生日の人が存在する確率はいくらか？

(ただし、1 年は 365 日とし、人がそれぞれの日に生まれる確率は全て等しいとする。)

A: 40人全員がバラバラの誕生日となる。

今、求めたいのは、 $P(\bar{A})$ 。



$$P(\bar{A}) = 1 - P(A)$$

$$\begin{array}{cccc} \text{1人目} & \text{2人目} & \text{3人目} & \text{40人目} \\ \frac{365}{365} & \times \frac{364}{365} & \times \frac{363}{365} & \times \dots \times \frac{326}{365} \end{array}$$

$$P(A) = \frac{365}{365} \times \frac{(365-1)}{365} \times \frac{(365-2)}{365} \times \dots \times \frac{(365-39)}{365}$$

階乗の形で表す!

$$= \frac{365 \times 364 \times \dots \times 326 \times 325 \times \dots \times 1}{365^{40} \times 325 \times \dots \times 1}$$

$$= \frac{365!}{365^{40} \times 325!}$$

$$P(\bar{A}) = 1 - \frac{365!}{365^{40} \times 325!}$$

(0.89123180981795)