

問題番号 09M0306_1 レベル ☆☆★	うんな進学塾 中3 第3章 2次方程式 ⑥ 2次方程式の利用2 No.1 解答	授業動画QR 
---------------------------------	---	---

1. 次の問いに答えなさい。

- ある容器に 250g の 6% 食塩水が入っています。この容器から x g の食塩水をくみ出して、同じ
(1) 量の水を加える操作を 2 回繰り返したところ、食塩水の濃度が 1.5% になりました。
このとき、 x の値を求めなさい。

初めの食塩量は、 $250 \times 0.06 = 15$ (g)。くみだした食塩の量は、 $\frac{x}{250} \times 15 = \frac{15x}{250}$ になるので、
残った食塩の量は、 $15 - \frac{15x}{250} = 15 \left(1 - \frac{x}{250} \right)$ 。その後、同じだけ水を入れるので、全体は 250g に
なる。再度 x g をくみだしたあとの食塩の量は、 $\frac{x}{250} \times 15 \left(1 - \frac{x}{250} \right) = \frac{15x}{250} \left(1 - \frac{x}{250} \right)$ となり、残った
食塩の量は、 $5 \left(1 - \frac{x}{250} \right) - \frac{15x}{250} \left(1 - \frac{x}{250} \right) = 15 \left(1 - \frac{x}{250} \right)^2$ となる。全体 250g の濃度が 1.5% の食塩の
量は、 $250 \times 0.015 = 3.75$ (g) なので、次の方程式が成り立つ。

$$15 \left(1 - \frac{x}{250} \right)^2 = 3.75$$

この方程式を解く、

$$\left(1 - \frac{x}{250} \right)^2 = 0.25 \quad \text{平方根をとって} \quad 1 - \frac{x}{250} = \pm \sqrt{0.25} = \pm 0.5$$

(+のとき)

$$1 - \frac{x}{250} = 0.5 \quad x = 125 \quad \rightarrow \quad \text{問題文に適する}$$

(-のとき)

$$1 - \frac{x}{250} = -0.5 \quad x = 375 \quad \rightarrow \quad 250\text{gを越えてしまうので不適}$$

よって、 $x = 125$ (g)

$$x = 125(\text{g})$$