

【連立方程式】増減（○割増・○%引）と食塩水の問題

これだけは覚えよう！重要公式

$$\text{塩の量} \quad \text{塩} = \text{食塩水} \times \frac{\text{濃度}}{100}$$

$$\text{増減の計算} \quad 10\% \text{増} \rightarrow \times \frac{110}{100}, \quad 10\% \text{減} \rightarrow \times \frac{90}{100}$$

$$\text{変化分だけ} \quad x \text{の} a\% \text{増} \rightarrow + \frac{a}{100}x$$

Q. 難しそうで手が動きません...

実は「表」や「図」を埋めるだけのパズルです。

人数問題は**去年の人数**を x, y に。

食塩水は**ビーカーの絵**を描いて塩の量を計算するだけです。

① 人数の増減：表へ整理

鉄則

基準となる「去年」の人数を x, y とします。もし今年を x にすると、去年の人数が分数になり計算が大変になります。

昨年: x, y

変化: $+10\%x, -5\%y$

必ず「昨年」を x, y と置く！

② 人数の増減：増減だけの式

計算ラク

「全体で3人増えた」なら、増えた分と減った分だけを式にします。数が小さくて計算が圧倒的に楽です。

$$\frac{10}{100}x - \frac{5}{100}y = +3 \quad (\text{増} - \text{減} = \text{結果})$$

③ 食塩水：ビーカーを描く

可視化

ビーカーを3つ描き、それぞれの「重さ(g)」と「濃度(%)」を書き込みます。これで準備完了。

$$\boxed{xg, 5\%} + \boxed{yg, 10\%} = \boxed{500g, 8\%}$$

④ 食塩水：塩の式を立てる

塩保存

「(Aの塩) + (Bの塩) = (混ぜた後の塩)」という式を必ず作ります。水だけの式($x+y=500$)と連立して完成。

$$\frac{5}{100}x + \frac{10}{100}y = \frac{8}{100} \times 500$$

💡 ミス回避のコツ (Check Point)

⚠️ 今年の人数を x にする

✖

今年を x, y と置く

○

昨年を x, y と置く

基準 (100%となる元) は常に「昨年」です。今年を x にすると式が作れません。

⚠️ 塩の等式ミス

✖

$$5x + 10y = 8$$

○

$$5x + 10y = 8 \times 500$$

両辺を100倍しても、右辺の「濃度」には「全体の重さ」が掛かっていることを忘れずに。

最終確認チェックリスト

- 人数の問題は、必ず「去年の人数」を x, y にしましたか？
- 増減の式は「変化した分」だけで作りましたか？ (計算ミス激減)
- 食塩水の式は「塩の重さ」=「塩の重さ」になっていますか？