

◇◇ <連立方程式 よくある文章問題> ◇◇

・次の文章を読み、連立方程式を作り、答えを求めなさい。※なお、消費税は考えなくて良いものとします。

【2桁(けた)の整数・自然数】

(1) ある2桁の整数の十の位の数を足すと11になります。また、この整数の十の位の数と一の位の数を入れかえてできる整数は、もとの整数より45小さくなります。もとの整数を求めなさい。

もとの整数の十の位の数を x 、一の位の数を y とすると、

$$x + y = 11 \quad \cdots \textcircled{1}$$

また、 ↓「は」 ↓「より45小さくなる」

$$10y + x = 10x + y - 45 \quad \cdots \textcircled{2} \quad \leftarrow \text{問題の文の内容どおりに式を組み立てているよ♪}$$

↑「入れかえてできる整数」 ↑「もとの整数(ある2桁の整数)」

◇「2桁の整数(自然数)」は $10x + y$ と表されるよ!

例えば 65 という数は $10 \times 6 + 1 \times 5$ だね。これと同じ考え方で、 $10x + 1y = 10x + y$ 。

ということは、「十の位の数と一の位の数を入れかえてできる整数(自然数)」は、 $10y + x$ だね($\geq \nabla \leq$)

$$\textcircled{1} \text{と} \textcircled{2} \text{を連立方程式として解いて } x = 8, y = 3 \quad (\quad 83 \quad)$$

(2) 2桁の自然数がある。この自然数の十の位の数と一の位の数の和は7であり、また、この自然数は、十の位の数と一の位の数を入れかえてできる自然数より27大きい。初めの自然数はいくつか。

もとの自然数の十の位の数を x 、一の位の数を y とすると、

$$x + y = 7 \quad \cdots \textcircled{1} \quad \leftarrow \text{「和」は「たし算の答え」という意味だよ(^o^)}b$$

また、 ↓「は」 ↓「より27大きい」

$$10x + y = 10y + x + 27 \quad \cdots \textcircled{2}$$

↑「この自然数」 ↑「入れかえてできる自然数」

$$\textcircled{1} \text{と} \textcircled{2} \text{を連立方程式として解いて } x = 5, y = 2 \quad (\quad 52 \quad)$$

◇ちなみに、「整数」と「自然数」の違いは、教科書などで調べてみてね。1年生の「正負の数」の単元を探してみて!

【個数を間違う(取り違える)】

(1) Aさんはおつかいを頼まれ、リンゴと玉ねぎを買いに行きました。合計で320円になるはずでしたが、リンゴと玉ねぎの個数を逆に買ってしまったため、380円になりました。リンゴは1個100円、玉ねぎは1個40円です。Aさんはリンゴと玉ねぎをそれぞれ何個買うように頼まれていましたか。

リンゴを x 個、玉ねぎを y 個買うように頼まれていたとすると、

$$100x + 40y = 320 \quad \cdots \textcircled{1} \quad \leftarrow \text{頼まれていた通りに買えば、こうなはず。という式}$$

$$100y + 40x = 380 \quad \cdots \textcircled{2} \quad \leftarrow \text{個数が逆にってしまった。という式}$$

$$\textcircled{1} \text{と} \textcircled{2} \text{を連立方程式として解いて } x = 2, y = 3 \quad (\text{リンゴを} 2 \text{個、玉ねぎを} 3 \text{個})$$

(2) あるお店にケーキを買いに行き、1個200円のチョコレートケーキをいくつかと1個300円のチーズケーキをいくつか、店員さんに注文した。ところが、店員さんがチョコレートケーキの個数とチーズケーキの個数を取り違え、合計金額を聞いたら初めに予定していた金額より200円安くなり、1900円と言われた。初めにそれぞれのケーキをいくつ買う予定だったかを求めなさい。

チョコレートケーキを x 個、チーズケーキを y 個買う予定だったとすると、

$$200x + 300y = 1900 + 200 \quad \cdots \textcircled{1} \quad \leftarrow \text{初めの予定では} 2100 \text{円だったんだね!}$$

$$200y + 300x = 1900 \quad \cdots \textcircled{2} \quad \leftarrow \text{個数を取り違えたら} 200 \text{円安くなったんだね。}$$

$$\textcircled{1} \text{と} \textcircled{2} \text{を連立方程式として解いて } x = 3, y = 5 \quad (\text{チョコレートケーキを} 3 \text{個、チーズケーキを} 5 \text{個})$$

【食塩水を混ぜる】

(1) 10%の食塩水を何 g かと 15%の食塩水を何 g か混ぜたら、13%の食塩水が 500g できました。初めの 2 種類の食塩水をそれぞれ何 g 混ぜましたか。

10%の食塩水を x g、15%の食塩水を y g 混ぜたとすると、

$$x + y = 500 \quad \dots \textcircled{1} \quad \leftarrow \text{「食塩水の重さ(量)」についての式}$$

また、
$$x \times \frac{10}{100} + y \times \frac{15}{100} = 500 \times \frac{13}{100} \quad \dots \textcircled{2} \quad \leftarrow \text{「食塩の重さ(量)」についての式}$$

◇ ↑これらは、理科で出てくる $\text{濃度}(\%) = \frac{\text{溶質}(\text{g})}{\text{溶液}(\text{g})} \times 100$ という公式をもとにした、

$$\text{溶液(ここでは食塩水の量)} \times \frac{\square(\%)}{100} \quad (\rightarrow \text{溶質(ここでは食塩の量) を表す}) \text{という形！}$$

食塩水の問題に限らず、例えば「今年の生徒数は昨年より〇%増えた(減った)」など、

「%」、あるいは「〇割」などの「割合」についての問題では大変よく使われる形なので、覚えておいてね(^▽^)♪

①と②を連立方程式として解いて $x = 200$ 、 $y = 300$ (10%の食塩水 200g、15%の食塩水 300g)

(2) 8%の食塩水と 12%の食塩水がある。これらを混ぜると 9%の食塩水が 200g できた。8%の食塩水を何 g、12%の食塩水を何 g 混ぜたか求めよ。

5%の食塩水を x g、12%の食塩水を y g 混ぜたとすると、

$$x + y = 200 \quad \dots \textcircled{1} \quad \leftarrow \text{「食塩水の重さ(量)」についての式}$$

また、
$$x \times \frac{8}{100} + y \times \frac{12}{100} = 200 \times \frac{9}{100} \quad \dots \textcircled{2} \quad \leftarrow \text{「食塩の重さ(量)」についての式}$$

①と②を連立方程式として解いて $x = 150$ 、 $y = 50$ (8%の食塩水 150g、12%の食塩水 50g)

(3) 7%の食塩水に水を足して薄めたら、5%の食塩水が 350g できました。7%の食塩水は何 g ありましたか。また、水を何 g 足しましたか。

7%の食塩水の量を x g、足した水の量を y g とすると、

$$x + y = 350 \quad \dots \textcircled{1} \quad \leftarrow \text{「食塩水の重さ(量)」についての式}$$

また、
$$x \times \frac{7}{100} + \boxed{\phantom{y \times \frac{0}{100}}} = 350 \times \frac{5}{100} \quad \dots \textcircled{2} \quad \leftarrow \text{「食塩の重さ(量)」についての式}$$

◇ ここ ↑ (y に関して)は、食塩水ではなくただの「水」なので、食塩は入っていないということで空白！
あるいは ↓ こう考えて式を作ってもいいよ。ただの「水」ということは、食塩水の濃度としては「ゼロ%」！

$$x \times \frac{7}{100} + y \times \frac{0}{100} = 350 \times \frac{5}{100}$$

◇ ②の式には結局、 x しか出てこないね。「連立方程式」を作っても、こういうこともたまにあるよ(^o^)

①と②を連立方程式として解いて $x = 250$ 、 $y = 100$ (7%の食塩水 250g、水 100g)

◇ 連立方程式の「よくある」問題、慣れてきたかな？

文章問題から式を作ると、必ずしも「 $\text{〇}x + \text{△}y = \text{□}$ 」という式の形にはならないから、

どんな形からでも解ける(計算できる)ように、連立方程式の解き方(計算)もしっかり練習してね。

特に食塩水の濃度など、「%」「割合」の問題を解くためには、分数の式の解き方をしっかりと(^o^)

◇◇ ふたばプリント ◇◇