

連立方程式の利用

講師

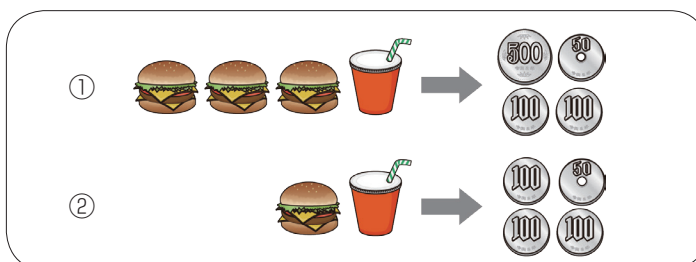
湯浅 弘一

身近にあることは？

あるテーマパークの入園料が大人4人、子ども3人で合計18000円でした。
 同じテーマパークに大人2人、子ども2人で行くと入園料は合計10000円でした。
 このテーマパークの大人1人分の入園料はいくらですか？
 今回はこんな問題について考えていきます。
 ちなみに、答えは大人1人3000円、子ども1人2000円です。
 以下の説明を読んでからチャレンジしてみてください。

確認しましょう

ある店でハンバーガー3個とジュース1個を買うと750円、ハンバーガー1個とジュース1個を買うと350円です。ハンバーガー1個とジュース1個の値段は、それぞれいくらでしょうか。



という、問題を解いてみましょう。

絵に書かれていることを式にしてみます。

ハンバーガー1個の値段を x 円。ジュース1個の値段を y 円とすると、

$$\begin{cases} 3x + y = 750 \cdots \text{①} \\ x + y = 350 \cdots \text{②} \end{cases}$$

と書けます。連立方程式ができました。では、この連立方程式を解いてみましょう。

①-②を計算してみましょう (y を消去できることがわかりますね)

$$2x = 400$$

両辺を2で割って

$$x = 200 \text{ (ハンバーガー1個の値段)}$$

②に $x = 200$ を代入して

$$y = 150 \text{ (ジュース1個の値段)}$$

つまり、 $(x, y) = (200, 150)$ と求められます。

問題

オレンジ 1 個と桃 1 個を買うことにしました。定価で買うとオレンジ 1 個、桃 1 個で合計 250 円ですが、閉店間際でオレンジは定価の 20% 引き、桃は定価の 30% 引きだったので、代金は 190 円になりました。
オレンジと桃の定価はそれぞれいくらでしょうか。

【考え方】

オレンジ 1 個、桃 1 個の定価をそれぞれ x 円、 y 円とします。
定価で買うと、オレンジ 1 個、桃 1 個の合計が 250 円ですから

$$x + y = 250 \cdots \textcircled{1}$$

閉店間際で、

オレンジは定価の 20% 引きなので、オレンジ 1 個は $0.8x$ 円

桃は定価の 30% 引きなので、桃 1 個は $0.7y$ 円

この合計が 190 円ですから

$$0.8x + 0.7y = 190 \cdots \textcircled{2}$$

つまり

$$\begin{cases} x + y = 250 \cdots \textcircled{1} \\ 0.8x + 0.7y = 190 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

②の式の小数をなくしましょう。そのために②の両辺を 10 倍します。

$$8x + 7y = 1900 \cdots \textcircled{2}'$$

②'から y を消去します。そのために①の式から " $y =$ " を作ります。

$$\textcircled{1} \text{ から } y = 250 - x \cdots \textcircled{1}'$$

①'を②'へ代入すると

$$8x + 7(250 - x) = 1900$$

展開をします。

$$8x + 7 \times 250 - 7 \times x = 1900$$

$$8x - 7x = 1900 - 1750 \text{ (文字の部分は左辺に移項。数字は右辺に移項。)}$$

$$x = 150 \text{ (オレンジ 1 個の定価)}$$

①に $x = 150$ を代入して $y = 100$ (桃 1 個の定価)

つまり、 $(x, y) = (150, 100)$ とわかります。

