

練習問題 問題編

問題 1

ある本屋さんで、ハードカバーの本を 3 冊、ペーパーバックの本を 2 冊買くと、合計で 4900 円になりました。また、ハードカバーの本を 1 冊、ペーパーバックの本を 4 冊買くと、合計で 4100 円になりました。ハードカバーの本とペーパーバックの本はそれぞれ 1 冊あたり何円でしょう。

問題 2

遊園地で、観覧車のチケットを 4 枚、メリーゴーランドのチケットを 3 枚買くと、合計で 4300 円になりました。また、観覧車のチケットを 2 枚、メリーゴーランドのチケットを 5 枚買くと、合計で 3900 円になりました。観覧車のチケットとメリーゴーランドのチケットはそれぞれ 1 枚あたり何円でしょう。

チャレンジ 問題 3

田中さんは、ある日の買い物でガソリン 40 リットル、チョコレート 2 個、テーマパークの入場券 3 枚を購入し、合計で 12000 円になりました。

帰りに、彼はガソリン 10 リットル、チョコレート 1 個、入場券 2 枚を買い、合計で 4500 円を支払いました。

さらに、別の日にはガソリン 20 リットル、チョコレート 3 個、入場券 1 枚の購入で 6500 円でした。

ガソリン、チョコレート、入場券それぞれの単価は何円ですか？

練習問題 解説編

【解答】

問題 1 ハードカバー1140 円 ソフトカバー740 円

問題 2 観覧車のチケット 700 円 メリーゴーランドのチケット 500 円

問題 3 ガソリン 200 円 チョコレート 500 円 入場券 1000 円

【解説】

問題 1 まず、ハードカバーの本とペーパーバックの本を買うときのお話が二つありました。

1. ハードカバーの本 3 冊とペーパーバックの本 2 冊で 4900 円
2. ハードカバーの本 1 冊とペーパーバックの本 4 冊で 4100 円

ここで、ハードカバーの本 3 冊分の値段を知りたいから、2 つ目のお話からハードカバーの本 1 冊分の値段を 3 倍にして、ペーパーバックの本 4 冊分の値段も 3 倍にします。そうすると、ハードカバーの本 3 冊とペーパーバックの本 12 冊で 12300 円になるね。

これで、1 つ目のお話と数字が近くなったから、次にこれらを比べてみましょう。1 つ目のお話では、ハードカバーの本 3 冊とペーパーバックの本 2 冊で 4900 円だったね。2 つ目のお話を 3 倍したものでは、ハードカバーの本 3 冊とペーパーバックの本 12 冊で 12300 円だったよね。これらの差、つまり 12300 円から 4900 円を引くと、ペーパーバックの本 10 冊分の値段がわかるよね。

12300 円から 4900 円を引くと、ペーパーバックの本 10 冊分は 7400 円だね。それを 10 で割ると、ペーパーバックの本 1 冊は 740 円になるよ。

これで、ペーパーバックの本 1 冊が 740 円だってわかったから、これを 1 つ目のお話や 2 つ目のお話の合計金額に入れて、ハードカバーの本の値段を出すことができるよ。たとえば、1 つ目のお話の 4900 円から、ペーパーバックの本 2 冊分の 740 円を 2 倍した 1480 円を引くと、ハードカバーの本 3 冊分の値段がわかるね。

4900 円から 1480 円を引くと、ハードカバーの本 3 冊分は 3420 円だね。それを 3 で割ると、ハードカバーの本 1 冊は 1140 円になるよ。

これが消去法を使った解き方で、ハードカバーの本 1 冊が 1140 円、ペーパーバックの本 1 冊が 740 円という答えが出るんだ。

問題 2 この問題を解くために、消去算を使って計算してみましょう。問題には次のように書かれています：

1. 観覧車のチケット 4 枚とメリーゴーランドのチケット 3 枚の合計が 4300 円

2. 観覧車のチケット 2 枚とメリーゴーランドのチケット 5 枚の合計が 3900 円

これを式にすると、観覧車のチケット 1 枚を x 円、メリーゴーランドのチケット 1 枚を y 円として、

1. $4x+3y=4300$

2. $2x+5y=3900$

となります。

次に、消去算で解いていきます。消去算とは、2つの式から1つの文字（この場合は x または y ）を消去する方法です。まずは、 x または y の係数を揃えるために、式を掛けたり割ったりして調整します。ここでは、 x の係数を揃えるために2番目の式に2を掛けて、次のようにします。

$$1. 4x+3y=4300$$

$$2. 4x+10y=7800 \quad (2 \text{ 番目の式に } 2 \text{ を掛けました})$$

この2つの式から x の項を消去するために、下の式から上の式を引きます。

$$(4x+10y)-(4x+3y)=7800-4300$$

これを計算すると、

$$7y=3500$$

次に、この式を y について解きます。

$$y=3500 \div 7$$

y の値を求めるために、この計算をしてみましょう。

計算の結果、メリーゴーランドのチケット1枚あたりの値段は500円になります。

次に、 $y=500$ をどちらかの元の式に代入して、 x の値を求めます。1番目の式に y の値を代入すると、

$$4x+3(500)=4300$$

これを x について解くために計算してみましょう。

計算の結果、観覧車のチケット1枚あたりの値段は700円になります。

したがって、観覧車のチケットは1枚700円、メリーゴーランドのチケットは1枚500円ということがわかります。

問題3 まず、田中さんは三通りの買い物をしているので、それらを式で表すと

$$\text{ガ} \times 40 + \text{チ} \times 2 + \text{入} \times 3 = 12000 \cdots \cdots \textcircled{1}$$

$$\text{ガ} \times 10 + \text{チ} \times 1 + \text{入} \times 2 = 4500 \cdots \cdots \textcircled{2}$$

$$\text{ガ} \times 20 + \text{チ} \times 3 + \text{入} \times 1 = 6500 \cdots \cdots \textcircled{3}$$

ここで、 $\textcircled{1} + \textcircled{3} \times 2$ という式について考えてみると、

$$\text{ガ} \times 80 + \text{チ} \times 8 + \text{入} \times 5 = 25000$$

この式と $\textcircled{2}$ の式の8倍を比較すると

$$(\text{ガ} \times 80 + \text{チ} \times 8 + \text{入} \times 16) - (\text{ガ} \times 80 + \text{チ} \times 8 + \text{入} \times 5) = 36000 - 25000$$

この式を整理して

$$\text{入} \times 11 = 11000 \quad \text{より} \text{入} = 1000$$

同様に、 $\textcircled{1} + \textcircled{2}$ と $\textcircled{3}$ を比較すると

$$(\text{ガ} \times 50 + \text{チ} \times 3 + \text{入} \times 5) - (\text{ガ} \times 20 + \text{チ} \times 3 + \text{入} \times 1) = 16500 - 6500$$

より

$$\text{ガ} \times 30 + \text{入} \times 4 = 10000 \quad \text{入} = 1000 \text{ なので } \text{ガ} = 200$$

最後に、 $\textcircled{2}$ の式に入=1000 とガ=200 を当てはめてチ=500

よって ガソリン 200 円 チョコレート 500 円 入場券 1000 円