

数の理解

第 5 回: 方程式

米田亮介

2022 年 10 月 26 日

- 値を求める問題において使われるもの
- 数学を勉強する上で必須の概念
- 解く手順
 - わからないものは文字 (x, y, a, b, \dots) でおく！
 - その文字についての式 (方程式) をたてる！
 - その方程式を解く！
- 問題文にある条件を方程式に落とし込まないといけない！！

方程式 (文字式) に関する復習

- 分配法則: $(a + b)x = ax + bx$
 - $(1 + 2)x = x + 2x = 3x$
 - $3(x + 2y) = 3x + 3 \cdot 2y = 3x + 6y$
- 同じ文字の項の和は係数について足せばよい (分配法則の逆)
 - $x + x = 2x$
 - $3a + 4a = 7a$
 - $5y - 5y = 0$
- 異なる文字が混ざる場合、同じ文字のみで計算する
 - $(a + 2b) + (4a - 2b) = 5a$
 - $(x - y) - 3(2x + y) = -5x - 4y$
- 方程式は**両辺**を何倍しても**両辺**に何を足しても同じである。
 - $x + y = 100 \rightarrow y = 100 - x$
 - $20x + 40y = 100 \rightarrow x + 2y = 5$

例題 1

1 本 120 円のボールペンと 1 本 30 円の鉛筆を合わせて 10 本買ったところ、合計金額は 660 円であった。ボールペンは何本買ったか。

例題 1

1 本 120 円のボールペンと 1 本 30 円の鉛筆を合わせて 10 本買ったところ、合計金額は 660 円であった。ボールペンは何本買ったか。

ボールペンの本数を x 本、鉛筆の本数を y 本とする。このとき、

$$x + y = 10$$

である。また、合計金額が 660 円より

$$120x + 30y = 660$$

である。これを解くと、 $x = 4, y = 6$ である。よってボールペンは 4 本買った。

例題 2

50 円玉、100 円玉、500 円玉が全部で 15 枚あり、合計額は 2400 円だった。50 円玉と 100 円玉の枚数が同じであるとする、500 円玉は何枚か。

例題 2

50 円玉、100 円玉、500 円玉が全部で 15 枚あり、合計額は 2400 円だった。50 円玉と 100 円玉の枚数が同じであるとする、500 円玉は何枚か。

50 円玉の枚数を x 枚とすると、100 円玉の枚数も x 枚である。また、500 円玉の枚数を y 枚とする。このとき、

$$x + x + y = 2x + y = 15$$

である。また、合計額が 2400 円なので、

$$50x + 100x + 500y = 150x + 500y = 2400$$

である。これを解くと、 $x = 6, y = 3$ である。よって 500 円玉は 3 枚である。

例題 3

あるレストランでは、日替わりランチを 980 円、パスタを 850 円、それぞれ追加メニューとしてドリンクを 200 円、デザートに 300 円で提供している。また、クーポンを 1 枚利用するとドリンク 1 杯が無料になる。9 名のグループで、いずれも日替わりランチかパスタを注文し、4 名がドリンク、2 名がデザート、3 名がドリンクとデザートを追加し、クーポンを 5 枚利用したところ、合計が 9940 円になった。パスタを注文したのは何人か。

例題 3

あるレストランでは、日替わりランチを 980 円、パスタを 850 円、それぞれ追加メニューとしてドリンクを 200 円、デザートに 300 円で提供している。また、クーポンを 1 枚利用するとドリンク 1 杯が無料になる。9 名のグループで、いずれも日替わりランチかパスタを注文し、4 名がドリンク、2 名がデザート、3 名がドリンクとデザートを追加し、クーポンを 5 枚利用したところ、合計が 9940 円になった。パスタを注文したのは何人か。

日替わり、パスタをそれぞれ x, y 人が注文したとすると $x + y = 9$ である。また、合計が 9940 円より、

$$980x + 850y + 200 \times 4 + 300 \times 2 + (300 + 200) \times 3 - 200 \times 5 = 9940$$

である。これを解くと、 $x = 3, y = 6$ である。よってパスタを注文したのは 6 人である。