

学年

教科等

単元等

活用アプリ

中1

数学

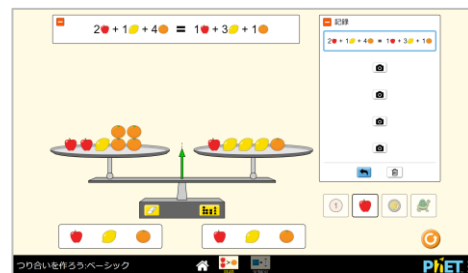
方程式とその解

PhET プレゼンテーションソフト

授業
内容

等式の性質を具体的なイメージで理解し、方程式の解法に活用する

PhETシミュレーション（つり合いを作ろう：ベーシック）



ワークシート（取り組み例）

「りんご2個・レモン1個・みかん4個」と「りんご1個・レモン3個・みかん1個」が同じ重さです。
りんご1個が20g・みかん1個が10gの時、レモン1個の重さを求めるための手順を、文章と式で表しましょう。

	文章	式
1	りんご2個、レモン1個、みかん4個より りんご1個・レモン3個・みかん1個の重 さは同じ重さになる	$20g \times 2 + 10g \times 4 = 20g \times 1 + 10g \times 3 + 10g$
2	左右の皿から、りんご1個をとる	$20g + 10g \times 4 = 20g + 10g \times 3 + 10g$
3	左右の皿からレモン1個をとる	$20g + 10g \times 4 = 20g + 10g \times 3 + 10g$
4	左右の皿からみかん1個をとる	$20g + 10g \times 3 = 20g + 10g \times 2$
5	りんご1個とみかん2個を合わせた重 さが、レモン2個と同じ重さになる	$20g = 10g \times 2$
6	りんご1個とみかん2個の合計重さを割 ると、レモン1個の重さになる レモン1個は10g	$20g \div 2 = 10g$

準備：

- ・ワークシート用ファイルを準備する。
- ・ワークシートをクラスの数分コピーして共同編集できる場所に保存する。
- ・PhETのリンクを共有する。（つり合いを作ろう：ベーシック）

https://phet.colorado.edu/sims/html/equality-explorer-basics/latest/equality-explorer-basics_all.html?locale=ja

Simulation by PhET Interactive Simulations, University of Colorado Boulder, licensed under CC-BY-4.0(<https://phet.colorado.edu>).

授業の流れ：

1. 課題を提示する。「りんご2個・レモン1個・みかん4個とりんご1個・レモン3個・みかん1個が同じ重さです。りんご1個が20g・みかん1個が10gの時、レモン1個の重さは何gですか」
2. 各自、PhETのリンクからサイトを開き、「基礎」を選ぶ。
3. りんご・みかん・レモンを課題の数だけ配置して、天秤がつりあうことを確認する。
4. 「+記録」から初めの数をカメラで記録し、個人でレモンの重さを求めるための手順を考え、天秤の配置や数を変更した時も、それぞれカメラで記録し、ワークシートにスクリーンショットで貼り付ける。
5. ワークシートに自分の考えた手順を、記録の画像、文章と式でまとめる。
6. ペアで自分のワークシートを見せながら、考えた手順について説明しあう。
7. 全体で意見を共有し、等式の性質について確認する。

サポータ
おすすめ
ポイント

- ・ Webサイトのデジタルコンテンツを活用し、具体的なイメージを持ちながら方程式の理解をすすめます。
- ・ 方程式を解く流れを文章と式で表現します。

「りんご2個・レモン1個・みかん4個」と「りんご1個・レモン3個・みかん1個」が同じ重さです。

りんご1個が20g・みかん1個が10gの時、レモン1個の重さを求めるための手順を、文章と式で表しましょう。

$$2 \text{りんご} + 1 \text{レモン} + 4 \text{みかん} = 1 \text{りんご} + 3 \text{レモン} + 1 \text{みかん}$$

$$1 \text{りんご} + 1 \text{レモン} + 4 \text{みかん} = 3 \text{レモン} + 1 \text{みかん}$$

$$1 \text{りんご} + 4 \text{みかん} = 2 \text{レモン} + 1 \text{みかん}$$

$$1 \text{りんご} + 3 \text{みかん} = 2 \text{レモン}$$

	文章	式
1	りんご2個、レモン1個・みかん4個とりんご1個・レモン3個・みかん1個の皿は同じ重さになる	レモン1個の重さを、 x とする $20\text{g} \times 2 + x\text{g} + 10\text{g} \times 4 = 20\text{g} + x\text{g} \times 3 + 10\text{g}$
2	左右の皿から、りんご1個をとる	$20\text{g} + x\text{g} + 10\text{g} \times 4 = x\text{g} \times 3 + 10\text{g}$
3	左右の皿からレモン1個をとる	$20\text{g} + 10\text{g} \times 4 = x\text{g} \times 2 + 10\text{g}$
4	左右の皿からみかん1個をとる	$20\text{g} + 10\text{g} \times 3 = x\text{g} \times 2$
5	りんご1個とみかん3個を合わせた重さが、レモン2個と同じ重さになる	$50\text{g} = x\text{g} \times 2$
6	りんご1個とみかん3個の合計を2で割ると、レモン1個の重さになる レモン1皿は25g	$25\text{g} = x\text{g}$

画像は「PhET」の画面ショットです。

Simulation by PhET Interactive Simulations, University of Colorado Boulder, licensed under CC-BY-4.0(<https://phet.colorado.edu>).