

1. 学習項目

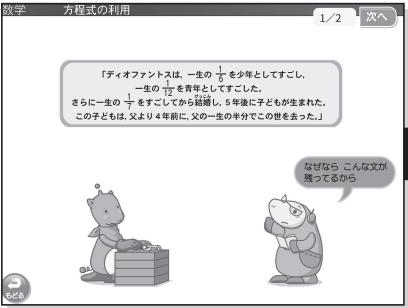
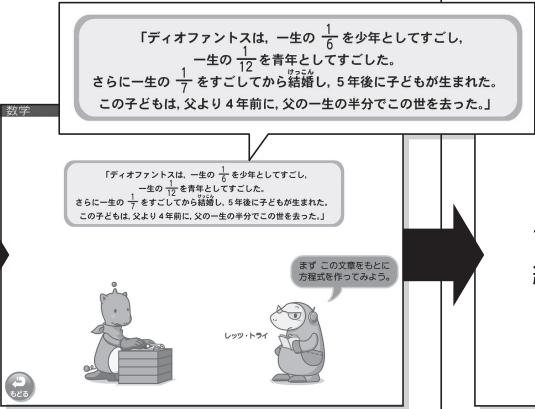
方程式の利用 (1 h 計画)

2. 本時の目標

- ・ 方程式を利用し、応用問題を解く力を身につける。
- ・ 方程式の基礎を再確認し、どのような場面で方程式が利用できるかを理解する。

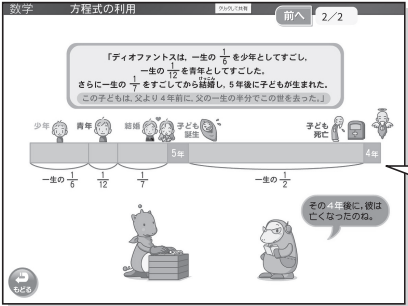
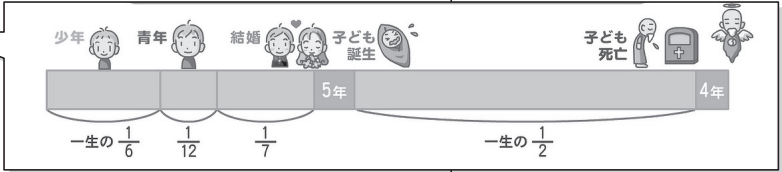
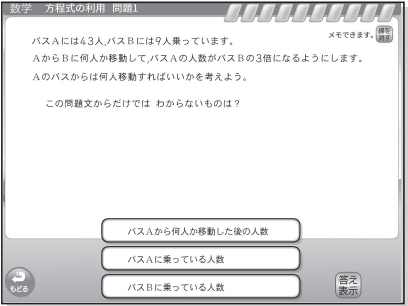
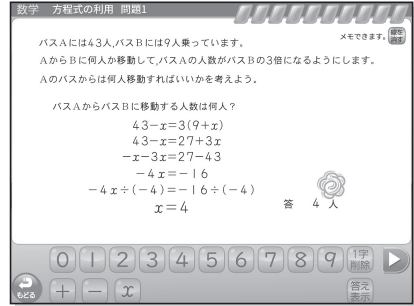
3. 本時の展開

※ 本時の学習は、方程式の応用問題を解く導入として位置づけてください。

	学習内容と主な発問	学習活動	指導上の留意点
導入	1. ディオファントスの生涯 「今日は、方程式を利用した問題に取り組んでいきます。まずは、アニメーションで内容を把握しましょう。」 〈方程式の利用〉解説 	○ ソフトのアニメーションを見る。 	○ アニメーションを見せたうえで学習への興味をもたせるような話をするとよい。 ディオファントスの一生を線分図に表してみよう。
展開Ⅰ	2. ディオファントスの寿命を知るにはどうすればよいのか、考える。 「問題文の中で述べられていることをまとめていきましょう。」 「ノートに数直線を書き、全体を1とした場合、ディオファントスの少年時代や青年時代がどのくらいの長さになるか分かるように書き込んでください。」	○ ノートに数直線を書き、数直線上にディオファントスの生涯区分を書き込む。	○ 黒板に予め数直線を書いておく。 ○ 記入が終了したら、生徒を指名し、黒板に書いておいた数直線に区分を書き込ませる。

【教科書対応表】 ※ この指導案は下記教科書に対応しています。ご参照ください。

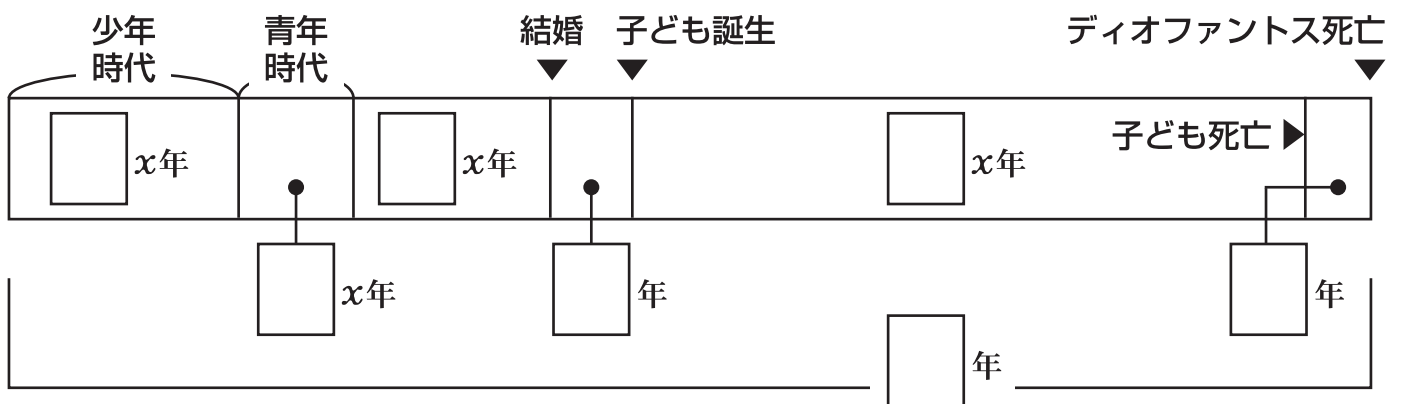
出版社名	教科書名	区分 / タイトル
教育出版	中学数学 1	4章 2節 / 方程式の活用
東京書籍	新しい数学 1	3章 2節 / 1次方程式の活用
学校図書	中学校数学 1	3章 2 / 1次方程式の利用
日本文教出版	中学数学 1	3章 2節 / 方程式の活用
啓林館	未来へひろがる数学 1	3章 2節 / 方程式の活用
大日本図書	数学の世界 1	3章 3節 / 1次方程式の活用
数研出版	中学校数学 1	3章 2 / 1次方程式の活用

	学習内容と主な発問	学習活動	指導上の留意点
展開Ⅰ	＜方程式の利用＞解説 	○ ソフト画面で、少年時代や青年時代等が全体のどのくらいに当たるかを確認する。 	○ 【図1】の画面に立ち止まり確認させる。
展開Ⅱ	3. 方程式を組み立て、解く。 「線分図を確認しながら、寿命をxとして方程式に表しましょう。」 「方程式を解いてみましょう。」	○ 寿命をxとして、方程式を考える。 ○ $\frac{1}{6}x + \frac{1}{12}x + \frac{1}{7}x + 5 + \frac{1}{2}x + 4 = x$ 1) 両辺に84をかけて $14x + 7x + 12x + 420 + 42x + 336 = 84x$ 2) 移項して $14x + 7x + 12x + 42x - 84x = -420 - 336$ 3) 両辺÷(-9) $-9x = -756$ $x = 84$	○ ワークシートを活用し、ディオファントスの生涯をxとした方程式を立てさせる。 ○ 分数を整数にするために、両辺に84をかけることに気づかせる。 ○ デイオファントスは84歳までの生涯だったことを確認させる。
まとめ	4. 方程式の立て方を確認する。 「方程式を立てるときの順序をまとめてみましょう。」 5. 方程式を利用した問題を解く。 ＜方程式の利用＞問題1 	○ 方程式を利用して問題を解決する手順をまとめる。 1) 問題の意味を考えて、求める数をxとする。 2) 数量関係を方程式に表す。 3) 方程式を解く。 4) 方程式の解が問題の答えとしてふさわしいか確かめる。 ○ 問題にしたがって方程式を考え、解いていく。 	○ 方程式を利用して問題を解決する手順をノートにまとめさせる。 ○ 導きたい数量をxとして立式することを確認する。 ○ 方程式を利用した問題を解くことで、文章題に慣れさせ応用力を身につけさせる。 ○ 時間に余裕があれば、問題2, 3に取り組ませてもよい。

★ 次の文を読み、問題に答えなさい。

「ディオファントスは、一生の $\frac{1}{6}$ を少年として過ごし、一生の $\frac{1}{12}$ を青年としてすごした。さらに一生の $\frac{1}{7}$ をすごしてから結婚し、5年後に子どもが生まれた。この子どもは父より4年前に、父の一生の半分でこの世を去った。」

① ディオファントスの生きた年数を x 年としたとき、彼の一生を下の数直線に表してみましょう。



② ①の線分図を元に、方程式を立てましょう。

(式)

③ ②の方程式を解きましょう。

④ ②の方程式に③で導かれた解を代入し、検算しましょう。

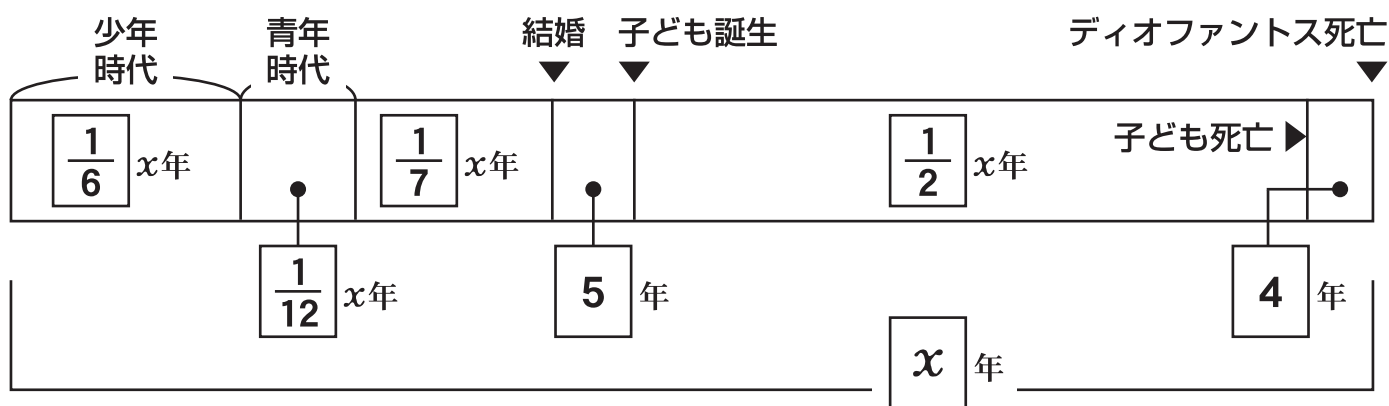
⑤ ディオファントスは何歳まで生きましたか。

答え 歳

★ 次の文を読み、問題に答えなさい。

「ディオファントスは、一生の $\frac{1}{6}$ を少年として過ごし、一生の $\frac{1}{12}$ を青年として過ごした。さらに一生の $\frac{1}{7}$ をすごしてから結婚し、5年後に子どもが生まれた。この子どもは父より4年前に、父の一生の半分でこの世を去った。」

① ディオファントスの生きた年数を x 年としたとき、彼の一生を下の数直線に表してみましょう。



② ①の線分図を元に、方程式を立てましょう。

$$(式) \frac{1}{6}x + \frac{1}{12}x + \frac{1}{7}x + 5 + \frac{1}{2}x + 4 = x$$

③ ②の方程式を解きましょう。

$$\begin{aligned} \frac{1}{6}x + \frac{1}{12}x + \frac{1}{7}x + 5 + \frac{1}{2}x + 4 &= x \\ 14x + 7x + 12x + 420 + 42x + 336 &= 84x \\ 14x + 7x + 12x + 42x - 84x &= -420 - 336 \\ -9x &= -756 \\ x &= 84 \end{aligned}$$

④ ②の方程式に③で導かれた解を代入し、検算しましょう。

$$\begin{aligned} \frac{1}{6} \times 84 + \frac{1}{12} \times 84 + \frac{1}{7} \times 84 + 5 + \frac{1}{2} \times 84 + 4 \\ = 14 + 7 + 12 + 5 + 42 + 4 \\ = 84 \end{aligned}$$

⑤ ディオファントスは何歳まで生きましたか。

答え

84

歳