

数学科学習指導案

授業者 藤原 大樹
(お茶の水女子大学附属中学校)

1. 日時 令和元年9月24日(火) 13:20~14:10

2. 対象 お茶の水女子大学附属中学校 2年■組

3. 単元 「一次関数」

4. 単元目標 (学習指導要領の第2学年目標より作成)

- (1) 一次関数についての基礎的な概念や原理・法則などを理解するとともに、事象を数学化したり、数学的に解釈したり、数学的に表現・処理したりする技能を身に付けている。
- (2) 関数関係に着目し、その特徴を表、式、グラフを相互に関連付けて考察することができる。
- (3) 数学的活動の楽しさや数学のよさを実感して粘り強く考え、数学を生活や学習に生かそうとする態度、問題解決の過程を振り返って評価・改善しようとする態度、多様な考えを認め、よりよく問題解決しようとしている。

5. 単元観

本単元「一次関数」は、学習指導要領における第2学年「C 関数」にあたる。具体的な事象から2つの数量を取り出し、これらの数量関係について考察し表現することによって、その変化や対応について理解したり未知の値を予測したりできるようにする。生徒にとっての「比例に似ている」という感覚に寄り添い、一次関数と比例のどこがどう似ていてどこがどう異なるのかを表、式、グラフといった表現様式で表し、これらに関連付け、整理しながら学習を進めていく。

一次関数と出会う小単元では、具体的な事象から2つの数量を取り出し、これらの組 (x, y) を座標とする点を座標平面に取ったり、この組を x の昇順に並べて表に整理したりするなどして規則性を見付け、これを基に未知の値を予測する活動を設ける。ここでの規則性とは、「 x が1増えると y が同じ数ずつ増える」や「座標平面上の点が一直線上に並ぶ」など生徒が素朴に見付けるもので十分である。その過程で、取り出した2つの数量関係について、「比例と似ているが少し異なる」という印象を基にしながら、「比例と何が似ていて何が異なるのか」という単元の学習の動機付けとなる問いに関心が向けられていくようにする。

一次関数を深める小単元では、第1学年で学習した表、式、グラフのよさを踏まえ、それぞれの表現を用いて一次関数の特徴を調べていく。その際、比例の表、式、グラフを基にして調べることで、既習の知識・技能と比較したり組み合わせたりしながら一次関数の特徴を理解していけるようにする。なお、ここでは、変化の割合や変域、グラフの切片など、生徒が困難と感じたり混同したりしやすい概念を学ぶ。そこで、これらが具体的な事象で何を意味するのかを解釈したり、「同じペース」「変わる範囲」「最初の値」など直観的で平易な言い方で補足したりするなどして、多面的な理解を促したい。また、既習である2元1次方程式と本単元で学ぶ一次関数は、統合的に捉えることができる。高等学校以降の解析の学習に向けて、座標平面上に表現された関数や方程式のグラフを図形として見て、未知の数量や座標を求める機会を設ける。

一次関数を使う小単元では、身の回りの数量関係には、厳密には一次関数とは言い切れないが、問題の解決のために、特定の変域で一次関数とみなすことができるものが多い。教材配列については、一次関数の定義に合う事象から扱い始め、しだいに、誤差などにより定義に合うか不明な事象まで扱う。問題解決のために事象の数量関係を一次関数とみなす際には、みなしてもよいかどうかをその目的や事象と照らして検討し、みなす行為を生徒が正当化しながら進められるようにする。それらの一連の解決に一次関数の特徴を活用することで、根拠を明らかにして説明できるようにする。

第1学年での学習を踏まえ、本単元を通して、表、式、グラフを生徒が選択して問題を解決する活動を設けることが大切であると考え。その中で、各表現様式のよさを感じられるようにし、表、式、グラフを目的に応じて使い分けたり相互に関連付けたりして、目的に応じて具体的な事象の問題を考察できるようにしたい。

6. 単元の評価規準（学習指導要領の第2学年内容から作成）

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
<ul style="list-style-type: none"> 一次関数について理解している。 事象の中には一次関数として捉えられるものがあることを知っている。 二元一次方程式を関数を表す式とみることができる。 	<ul style="list-style-type: none"> 一次関数として捉えられる二つの数量について、変化や対応の特徴を見だし、表、式、グラフを相互に関連付けて考察し表現している。 一次関数を用いて具体的な事象を捉え考察し表現することができる。 	<ul style="list-style-type: none"> 一次関数として捉えられる二つの数量について、変化や対応の特徴を見だし、表、式、グラフを相互に関連付けて考察し表現しようとしている。 一次関数を用いて具体的な事象を捉え考察し表現しようとしている。

7. 指導計画

時	ねらい	学習活動
1	小単元 1 事象の中に一次関数とみなせる関係があることを知る。	具体的な問題の解決に必要な 2 つの変数を取り出す。変数間の関係を表やグラフで表し、値の増減が一定で、比例と似ているが少し異なると気付く。振り返って、数量関係を式で表し、片方の数量を代入することで未知の値を求めることができることを知る。
2		他の事象で 2 つの数量関係が $y=ax+b$ で表せることを見いだす。一次関数の定義を知る。事象の中には一次関数と捉えられる関係があることを知る。比例との関連を理解する。
3	小単元 2 一次関数の特徴を表・式・表	2 変数の関係を事象から一旦切り離して抽象化し、変数がすべての数であるときに一次関数はどんな特徴があるか、式と表の相互関係から統合的・発展的に考察する。(必要に応じて事象を関連付ける)
4	の相互関係から見いだす。	変数がすべての数であるときの一次関数における 2 つの数量関係をグラフで表す。比例のグラフを平行移動したものとみる。
5 本時		二等辺三角形の等辺と底辺の関係を考察し表現することを通して、二元一次方程式を一次関数としてみることができること、変域のあるグラフがあることなどを知る。

6		変数がすべての数であるときに一次関数はどんな特徴があるか，式とグラフの相互関係から統合的・発展的に考察する。
7		変域のあるグラフをかく。グラフを用いて変域を求める。
8 9		与えられた条件から直線の式を求める方法を考察する。
10	小単元 3	長方形の辺上の点が動いたときの三角形の面積について考察する。
11	様々な事象の問題の解決に	一次関数のグラフの中に図形を見だし，面積などを考察する。 ダイアグラムからすれ違うタイミングを考察する。
12	一次関数を活用する。	複数の料金設定から，T シャツの印刷料金が安い設定を見だし，その方法や理由を説明する。
13 14		富士山の6合目の気温を予測し，その根拠や方法を説明する。
15	単元の学習状況を把握する。	単元全体の学習内容についてのテストに取り組む。

7. 教材名 「周一定の二等辺三角形」

8. 教材観

本教材は，周の長さが一定である二等辺三角形における底辺の長さと同辺の長さの関係について，事象，表，式，グラフを関連付けて考察するもので，一次関数についての理解を深めることをねらいとしている。

本時では，次の問題（藤原，2010）を扱う。

問題 周の長さが10である二等辺三角形の底辺の長さを x ，等辺の長さを y とするととき， x と y の関係をいろいろな方法で表そう！

一見簡単そうに見える問題であるが，例えばグラフは，傾きが負で，なおかつ分数・小数となり，変数には変域があるので，決まり切った方法では容易に表すことができない，いわゆる“できそうでできない問題”である。

問題の二等辺三角形における数量の位置関係を図で表すと，図1のようなになる。この x と y の関係は二元一次方程式 $x+2y=10$ ，あるいは関数式 $y=-\frac{1}{2}x+5$ で一般的に表される。また，具体的な値を挙げて表すと例えば表1のように表され，視覚的に表現すると図2のような変域のあるグラフで表される。生徒が数学的活動を通して，

- ・二元一次方程式を一次関数とみること
- ・二元一次方程式の解の集合は直線のグラフで表されること
- ・具体的な事象には変域があること

について出合う機会とする。

本時では，長さが一定のひもを使って図形的な事象における数量関係が変化するイメージを捉えさせる。その上で「何が変わると何がかわるか」と問いかけてから，上

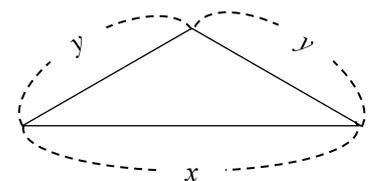


図1 周の長さが10である二等辺三角形

表1 数量関係を表す表

x	(0)	1	2	3	4	(5)
y	(5)	4.5	4	3.5	3	(2.5)

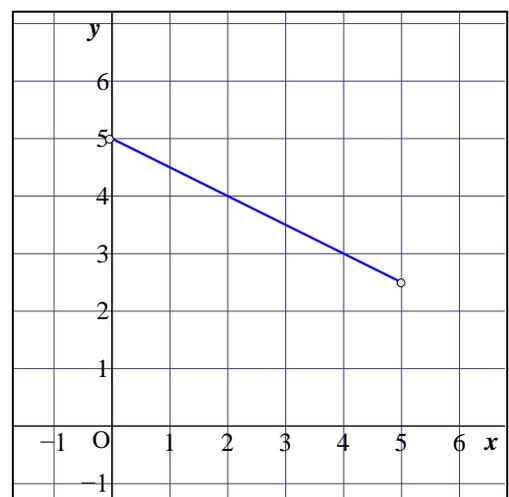


図2 数量関係を表すグラフ

記の問題に焦点化していく。前時までに数量関係を表、式、グラフで表してきた経験から、これら3つの方法ではそれぞれどのように表されるのだろうかという知的好奇心を引き出したい。

式については、図1のような図から、数量関係を二元一次方程式で表す生徒と y を x の式で表す生徒の両方が予想される。関数関係の意味について再確認した上で、2つの式で表されることを、二元一次方程式を一次関数としてみることについての指導に生かすようにする。

また、二元一次方程式の解を座標平面上に表そうとする生徒にとっては、点と点を直線や線分で結んでいかどうか戸惑う生徒もいるであろう。解が無数にあること、無数に連続的に続く点の集合が線になることなどの指導に生かすようにする。

さらに、多くの生徒はすべての数や正の数を変域として表やグラフをかくことが予想される。このような生徒には、問題提示で使ったひもを用いて変域について考えるように助言したり、生徒同士の対話の中で事象と表、グラフのつながりに気付けるようにしたりする。変域の端がいくつなのか、 $x=0, 5$ は変域に入れてよいのかなど、生徒同士の対話を促すことで、自らの考えを見直す機会を増やしたいと考える。

事象、表、式、グラフと関連付けることで考えを見直したり、他者と交流することで新たに気付いたりしたことについては、積極的にノートに書き残すように促す。生徒一人ひとりの学習を調整しようとする姿を、机間指導において行動観察とともに記述から見取り、その後の指導に生かすようにする。

なお、本時で、生徒が自ら学習を調整しようとする姿の例を、以下の行動として捉えている。

- ・二元一次方程式 $x+2y=10$ の解を座標平面上にいくつかの点だけで表している生徒が、 y について解くことで y を x の式で表したり、 $x=0.5$ の場合などを考えたりすることで、点と点を直線や線分で表そうとすること。
- ・ $y=-\frac{1}{2}x+5$ のグラフをかくつもりが、 $y=-2x+5$ や $y=\frac{1}{2}x+5$ などのグラフをかいている生徒が、事象と関連付けて誤りに気付くことで、正しくかき直そうとすること。
- ・すべての数や正の数を変域として表やグラフをかいていた生徒が、具体的な事象における数量の変化に着目することで、 $0<x<5, 2.5<y<5$ を変域として表やグラフをかこうとすること。
- ・二元一次方程式の導入の学習で「佐々立」に取り組んだときのノートを開いてみるなど、関連するノートのページを検索しようとしていること。
- ・他者との対話から自らの考えを相対化するなどして、自らの考えを見直したり納得したりしたときに、その後の学習で正しく思考を進められるように、ポイントやコツなどをノートに書き留めていること。

9. 本時の目標

図形における数量関係の表し方について、事象、表、式、グラフを関連付けて考察し表現している。

10. 本時の評価規準 (指導に生かす評価)

※[]内はAと判定するためのキーワードの例

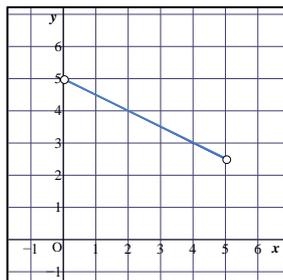
思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
図形における数量関係の表し方について、事象、表、式、グラフを関連付けて考察し、得られた成果や大切な考えを表現することができる。〔(設定しない)〕	図形における数量関係の表し方について、事象、表、式、グラフを関連付けて考察し表現しようとしている。〔考えの見直し、今後に向けた方法知の記述〕

11. 準備物 方眼を印刷した用紙、輪にしたひも

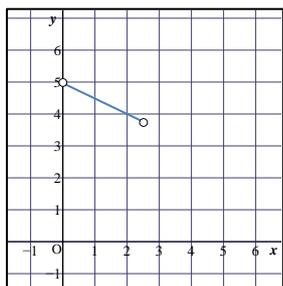
12. 本時の展開

教師の発問と生徒の学習活動	留意点 (・)																																														
<p>1. 問題を理解する。(3分)</p> <p>T: 「実習生の先生との授業では、どんな数量関係について考えてきましたか？」</p> <p>S: 「鍾乳洞の年と鍾乳石の長さ」 S: 「線香」</p> <p>T: 「今日は図形に潜む数量の関係について考えていきましょう。この輪になったひもで二等辺三角形をつくる時、底辺の長さに伴って変わる数量って (どんなものが) ありますか。」</p> <p>S: 「高さが変わります。」</p> <p>S: 「面積も変わります。」</p> <p>S: 「内側の角度も変わります。」</p> <p>S: 「底辺以外の等しい辺の長さも変わります。」</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>問題 周の長さが 10 である二等辺三角形の底辺の長さを x, 等辺の長さを y とするとき, x と y の関係をいろいろな方法で表そう!</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> ・ ノートを開いて記憶を振り返る。 ・ 数学的な事象に考察対象を変えること自覚させる。 ・ 輪になったひもを使い、指で二等辺三角形をつくって場面をイメージさせる。 ・ 底辺と等辺 (底辺以外の辺) を数や式で表すことができれば、三平方の定理 (未習) を使うと高さや面積を表すことができる。ここでは等辺に焦点化していく。 																																														
<p>2. 課題を見いだす。(2分)</p> <p>T: 「数量関係はどんな表し方がありましたか？」</p> <p>S: 「表と式とグラフです。」</p> <p>T: 「どれがすぐにできそうですか？」</p> <p>S: 「式ならすぐにできそうです。」</p> <p>T: 「では、式から考えていきましょう。式で表せたら表やグラフについて考えましょう。」</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ これまでの学習を踏まえて、表、式、グラフという3つの表現様式に着目させ、数量関係をそれぞれで表すことを課題として見いださせる。 ・ グラフをかくために、方眼のある用紙を配る。軸や目盛りは生徒に任せるようにし、使いやすいように使わせる。 																																														
<p>3. 式、表、グラフで表す。(20分)</p> <p>S: 二元一次方程式 $x+2y=10$ で表す。</p> <p>S: 関数式 $y=-\frac{1}{2}x+5$ で表す。</p> <p>S: 変域を意識した表で表す。</p> <table border="1" style="display: inline-table; margin-left: 20px;"> <tr><td>x</td><td>(0)</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>(5)</td></tr> <tr><td>y</td><td>(5)</td><td>4.5</td><td>4</td><td>3.5</td><td>3</td><td>(2.5)</td></tr> </table> <p>S: 変域を意識した表で表す。</p> <table border="1" style="display: inline-table; margin-left: 20px;"> <tr><td>x</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr> <tr><td>y</td><td>5</td><td>4.5</td><td>4</td><td>3.5</td><td>3</td><td>2.5</td></tr> </table> <p>S: 変域をあまり意識せずに表で表す。</p> <table border="1" style="display: inline-table; margin-left: 20px;"> <tr><td>x</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>...</td><td>10</td></tr> <tr><td>y</td><td>5</td><td>4.5</td><td>4</td><td>3.5</td><td>3</td><td>2.5</td><td>...</td><td>0</td></tr> </table>	x	(0)	1	2	3	4	(5)	y	(5)	4.5	4	3.5	3	(2.5)	x	0	1	2	3	4	5	y	5	4.5	4	3.5	3	2.5	x	0	1	2	3	4	5	...	10	y	5	4.5	4	3.5	3	2.5	...	0	<ul style="list-style-type: none"> ・ 無意識のうちに変域をすべての数として表やグラフをかいている生徒もいると予想される。その場合には声をかけ、xとyが負になることはないことに気付けるようにする。 ・ 机間を回りながら、誤ったものがあつたとしてもできるだけ見守る。誤りについては、自身で、あるいは他者との交流で気付けるようにする。
x	(0)	1	2	3	4	(5)																																									
y	(5)	4.5	4	3.5	3	(2.5)																																									
x	0	1	2	3	4	5																																									
y	5	4.5	4	3.5	3	2.5																																									
x	0	1	2	3	4	5	...	10																																							
y	5	4.5	4	3.5	3	2.5	...	0																																							

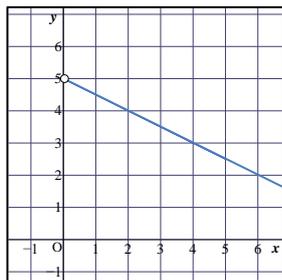
S : 変域を $0 < x < 5$ として
グラフをかく。



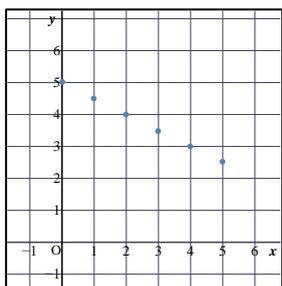
S : 変域を $0 < x < 2.5$ で
グラフをかく。



S : 変域を $0 < x$ として
グラフをかく。



S : 離散的なグラフをかく。



- 前年度の比例の利用の授業「震源を見つけよう！（初期微動継続時間と震源距離の関係）」などで、 $x \geq 0$ の変域でグラフをかいた経験はある。変域に着目し始めるまでできるだけ待って見守る。
- 端点の○と●を座標平面上で表現することについては、全体で扱うこととする。生徒から質問が出たときには、個別に指導する。点(10, 0)まで線分を伸ばす反応が多いと予想される。
- 自由に周囲の生徒と意見交換しながら考えるように全体で勧めるが、気が不十分である場合には、途中で学習班(4人程度)で意見交換を行う機会を5分間ほど確保する。
- この後の全体共有の前にそれぞれの表現を板書させておく。

4. それぞれの表現を共有し、方程式のグラフ、変域のあるグラフと出会う。(10分)

- T : 「これまでの学習と何が新しく感じましたか。」
 S : 「二元一次方程式が出てきました。」
 S : 「グラフが途中で切れています。変域があります。」
 S : 「表には端の『…』がありません。変域です。」
 T : 「端の点が入る場合には●, 入らない場合には○を付けます。一年生のときに学習しましたね。」
 T : 「xの変域とyの変域を不等式で表すとどうなりますか。」
 S : 「 $0 < x < 5$, $2.5 < y < 5$ になります。」
 T : 「表やグラフで表すと、変域が読み取りやすいですね。」

- 二元一次方程式を一次関数としてみることができること(無数の解が直線のグラフで表されること), 変域のあるグラフになることについて指導する。
- 変域があることについて, ひもを使って特殊な場面を示させるなど, 具体的に生徒に説明させるようにする。

5. 自分の考えの流れを振り返って記述する。(10分)

- T : 「ところで, みんな最初から上手く表せましたか?」
 S : 「～さんに教えてもらって気付きました。」
 S : 「どこからともなく“変域”という言葉が聞こえて気付きました。」
 T : 「今日の授業でのエピソード記憶を高めて学習効果を上げるために, 《自分の考えの流れ》として『はじめは～途中で～最後は～』の形式を例にメモしておきましょう。」

- 生徒にとって必然性をもたせ, 負担が少ない形で, 自らの考えを調整していった過程をノートへ簡易に記録する機会を学習活動として設ける。その記述を, 授業者が観察して, その後の学習指導や学習評価に生かすようにする。

<p>6. 活動を振り返る。(5分)</p> <p>T: 「数量関係を正しく表すためには, どのようなことが大切だったか, 書き残しておきましょう。」</p> <p>S: 「具体的な事象の数量関係を表すときには, 変域がどうなっているのかをよく考える必要がある。」</p> <p>S: 「二元一次方程式は一次関数とみることができるから, グラフは直線や線分になることを忘れない。」</p> <p>S: 「変域のあるグラフは, 端の点が入るか入らないかに注意して, ●や○をつける。点線もできるだけ忘れない。」</p>	<p>・方法知をノートに書かせる。時間が許せば全体でいくつかを共有し, 板書する。</p>
--	---

[引用・参考文献]

- ・文部科学省 (2017) 「中学校学習指導要領解説数学編」。
- ・藤原大樹 (2010) 「1次関数を学ぶ意義と『みなす活動』についての一考察」, 横浜国立大学教育人間科学部附属横浜中学校個人研究論文集第3号, p.12. ※Web 検索可

報告 授業を終えて

- ・(成果) 現行の教科書の単元構成では「方程式のグラフ」、「変域のあるグラフ」の学習の動機付けが難しいが、問題解決を通してこれらと生徒が出合う数学的活動としてふさわしい好教材になり得る。
- ・(成果) できそうでできない問題で、事象と表現様式との関連を深く考える必要性が感じられる教材である。
- ・(課題) 何か問題を解決するために2つの数量関係に着目していくのが関数で大切なことであるば、この教材は「xとyの関係を表しなさい」と直接的に問う問題なので、よりよい別の発問を検討したい。
- ・(疑問) 変域外のxとyについて、表はどう表すべきか。
- ・(疑問) 変域外のxとyについて、グラフの点線の扱いはどうすべきか。
- ・(成果) 「はじめは～、途中で～、(最後には～)」の形式で振り返りを書かせることは、生徒のメタ認知を促しエピソード記憶を生徒自身が高める、自らの学習を調整する姿を教師が見取りやすくなるなど、効果がありそうである。

※以下、当日の板書と生徒のノートの記述(抜粋)

9/24(K) 図形の中の数量関係について考えよう!

周の長さが10である二等辺三角形の底辺の長さをx、等辺の長さをyとするとき、xとyの関係をいろいろな方法で表そう!

2元1次方程式は、1次関数を表す式とみる事ができる。

2元1次方程式
 $x + 2y = 10$
 $10 - 2y = x$
 $y = 5 - \frac{x}{2}$
 $y = -\frac{1}{2}x + 5$

具体的な事象では変域が限定的に決まることが多い!!

2元1次方程式の解 (無数にある) $\begin{cases} x=3 \\ y=3.5 \end{cases}$ (3)

1元1次方程式 $y=5$ のグラフ

2元1次方程式の解の集合を表している。

振り返り
 はじめは～
 途中で～
 (最後は～)

表	1.5
x	(0) 1 2 3 4 (5)
y	(5) 4.5 4 3.5 3 (2.5)

4.25

2.5 2.5

5

三角形にならない!!

9/24(K) 図形の中の数量関係について考えよう!

周の長さが10である二等辺三角形の底辺の長さをx、等辺の長さをyとするとき、xとyの関係をいろいろな方法で表そう!

2元1次方程式は、1次関数を表す式とみる事ができる。

2元1次方程式
 $x + 2y = 10$
 $10 - 2y = x$
 $y = 5 - \frac{x}{2}$
 $y = -\frac{1}{2}x + 5$

具体的な事象では変域が限定的に決まることが多い!!

2元1次方程式の解 (無数にある) $\begin{cases} x=3 \\ y=3.5 \end{cases}$ (3)

1元1次方程式 $y=5$ のグラフ

2元1次方程式の解の集合を表している。

振り返り
 はじめは～
 途中で～
 (最後は～)

表	1.5
x	(0) 1 2 3 4 (5)
y	(5) 4.5 4 3.5 3 (2.5)

4.25

2.5 2.5

5

三角形にならない!!

具体的な事象では変域が限定的に決まることが多い!!

2元1次方程式の解 (無数にある) $\begin{cases} x=3 \\ y=3.5 \end{cases}$ (3)

1元1次方程式 $y=5$ のグラフ

2元1次方程式の解の集合を表している。

振り返り
 はじめは～
 途中で～
 (最後は～)

Good! 振り返りは、授業の前で考えた方法が変化している過程を載せよう!

△(1) (2) (3) 私ほ初め、三角形の底辺の長さをx、等辺の長さをyとするとき、xとyの関係をいろいろな方法で表そう!

△(4) (5) (6) (7) (8) (9) (10) (11) (12) (13) (14) (15) (16) (17) (18) (19) (20) (21) (22) (23) (24) (25) (26) (27) (28) (29) (30) (31) (32) (33) (34) (35) (36) (37) (38) (39) (40) (41) (42) (43) (44) (45) (46) (47) (48) (49) (50) (51) (52) (53) (54) (55) (56) (57) (58) (59) (60) (61) (62) (63) (64) (65) (66) (67) (68) (69) (70) (71) (72) (73) (74) (75) (76) (77) (78) (79) (80) (81) (82) (83) (84) (85) (86) (87) (88) (89) (90) (91) (92) (93) (94) (95) (96) (97) (98) (99) (100)

9/24(K) 図形の中の数量関係について考えよう!

周の長さが10である二等辺三角形の底辺の長さをx、等辺の長さをyとするとき、xとyの関係をいろいろな方法で表そう!

2元1次方程式は、1次関数を表す式とみる事ができる。

2元1次方程式
 $x + 2y = 10$
 $10 - 2y = x$
 $y = 5 - \frac{x}{2}$
 $y = -\frac{1}{2}x + 5$

具体的な事象では変域が限定的に決まることが多い!!

2元1次方程式の解 (無数にある) $\begin{cases} x=3 \\ y=3.5 \end{cases}$ (3)

1元1次方程式 $y=5$ のグラフ

2元1次方程式の解の集合を表している。

振り返り
 はじめは～
 途中で～
 (最後は～)

表	1.5
x	(0) 1 2 3 4 (5)
y	(5) 4.5 4 3.5 3 (2.5)

4.25

2.5 2.5

5

三角形にならない!!

具体的な事象では変域が限定的に決まることが多い!!

2元1次方程式の解 (無数にある) $\begin{cases} x=3 \\ y=3.5 \end{cases}$ (3)

1元1次方程式 $y=5$ のグラフ

2元1次方程式の解の集合を表している。

振り返り
 はじめは～
 途中で～
 (最後は～)

Check
 $2y > x$ のとき
 三角形が成り立たない!!

Best answer

△(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10) (11) (12) (13) (14) (15) (16) (17) (18) (19) (20) (21) (22) (23) (24) (25) (26) (27) (28) (29) (30) (31) (32) (33) (34) (35) (36) (37) (38) (39) (40) (41) (42) (43) (44) (45) (46) (47) (48) (49) (50) (51) (52) (53) (54) (55) (56) (57) (58) (59) (60) (61) (62) (63) (64) (65) (66) (67) (68) (69) (70) (71) (72) (73) (74) (75) (76) (77) (78) (79) (80) (81) (82) (83) (84) (85) (86) (87) (88) (89) (90) (91) (92) (93) (94) (95) (96) (97) (98) (99) (100)

Date 9.24.18

図形の中の数量関係について考えよう

周の長さが10である二等辺三角形の底辺の長さをx, 等辺の長さをyとするとき、xとyの関係を表すグラフを求めよう!

2元1次方程式は1次関数と表す式と表すことができる

式表グラフで考えてみよう

2元1次方程式

<式>

$$x + 2y = 10 \quad x = 10 - 2y \quad 10 - 2y = x$$

$$y = 5 - \frac{x}{2} \quad y = \frac{1}{2}x + 5$$

<表>

x	0	2	3	4	5
y	5	4.5	4	3.5	3

変域 $0 < x < 5$
 $2.5 < y < 5$

2元1次方程式の解 (無数にある)

点と点の間にxとyの点がある...

2元1次方程式の解の集合を表している

変域が限定的になることがある

★振返りのポイント!

はじめは...途中で... (さうごう...)

「答えの「プロセス」

<ふりかえり>

はじめは、三角形から辺の長さの数が0に等しいか...
ないか...式や表をもう考えた。
途中で、学習班になった時、三角形の長さよりも他の辺の長さの合計が大きくなるか...と気づいたよ...
消して表を完成させることができた。
最後にグラフを書いた時に、混乱してはいないか...
友達にグラフを白紙にするよ、未読の人数も合えば、1と教えてくれて最終的に答えにたどり着けた!

Date 9.24.19

図形の中の数量関係について考えよう!

周の長さが10である二等辺三角形の底辺の長さをx, 等辺の長さをyとするとき、xとyの関係を表すグラフを求めよう!

2元1次方程式は1次関数と表す式と表すことができる

式表グラフで考えてみよう

2元1次方程式

<式>

$$x + 2y = 10 \quad x = 10 - 2y \quad 10 - 2y = x$$

$$y = 5 - \frac{x}{2} \quad y = \frac{1}{2}x + 5$$

<表>

x	0	2	3	4	5
y	5	4.5	4	3.5	3

変域 $0 < x < 5$
 $2.5 < y < 5$

2元1次方程式の解 (無数にある)

点と点の間にxとyの点がある...

2元1次方程式の解の集合を表している

変域が限定的になることがある

★振り返り

はじめは、式だけ入りを考えていたが、途中で変域の事も考えはじめた。さいに友達と確認し、正しい変域を求むことができた。