

第 2 学年数学科学習指導案

1 付けたい力
事象をとらえ数学的な表現を用いて説明する力

2 単元名
一次関数

3 単元の目標

具体的な事象の中から二つの数量を取り出し、それらの変化や対応を調べることを通して、一次関数について理解するとともに、関数関係を見だし表現し考察する能力を養う。

- ア 事象の中には一次関数としてとらえられるものがあることを知ること。
- イ 一次関数について、表、式、グラフを相互に関連付けて理解すること。
- ウ 二元一次方程式を関数を表す式とみること。
- エ 一次関数を用いて具体的な事象をとらえ説明すること。

4 単元の評価規準

数学への 関心・意欲・態度	数学的な見方や考え方	数学的な技能	数量や図形などに ついての知識・理解
様々な事象を一次関数として捉えたり、表、式、グラフなどで表したりするなど、数学的に考え表現することに関心を持ち、意欲的に数学を問題の解決に活用して考えたり判断したりしようとしている。	一次関数についての基礎的・基本的な知識及び技能を活用しながら、事象を数学的な推論の方法を用いて論理的に考察し表現したり、その過程を振り返って考えを深めたりするなど、数学的な見方や考え方を身につけている。	一次関数の関係を、表、式、グラフを用いて的確に表したり、数学的に処理したり、二元一次方程式を関数関係を表す式とみてグラフに表したりするなど、技能を身につけている。	事象の中には一次関数としてとらえられるものがあることや一次関数の表、式、グラフの関連などを理解し、知識を身につけている。

5 指導計画（全 15 時間）

1 節 一次関数（9 時間）					
項	項の目標	観 点 別 評 価 規 準			
		数学への 関心・意欲・態度	数学的な 見方や考え方	数学的な技能	数量や図形などに ついての知識・理解
○活用を促す課題との関連					
1 関数 ○活用を促す課題の提示	・ある数量が変化するとき、それにともなって変わる数量を調べ、関数の意味を確認し、比例でも反比例でもない関数があることを知る。	○具体的な事象の中にいろいろな関数があることに関心を持ち、表、式、グラフなどを用いて調べようとしている。(ア、ウ、エ)			◎比例や反比例、比例でもない関数があることを理解している。(ウ、エ)
2 一次関数	・具体的な事象のなかの一次関数の関係にある量に着目し、一次関数の意味を理解するとともに、一次関数と比例の関係を理解する。	○比例をふくむ新しい関数があることに関心を持ち、2つの数量の関係を調べようとしている。(ア、ウ、エ)			◎「 y は x の一次関数である」ことの意味を理解している。(ウ、エ) ○比例は一次関数の特別な場合であることを理解している。(ウ、エ)

(評価の方法) ア：学習活動の様子の観察 イ：問題解決の状況の観察 ウ：話し合ったり発表したりする様子の観察
エ：ノート、ワークシートによる個人解決や練習問題の解決状況の分析

項	項の目標	観点別評価規準			
		数学への 関心・意欲・態度	数学的な 見方や考え方	数学的な技能	数量や図形などに ついての知識・理 解
○活用を促す課 題との関連					
3 一次関数の 値の変化の ようす ○1分あたりの 通話料	・一次関数において、 x の 値の変化にともなって、 対応する y の値がどの ように変化するかを理解する。			◎一次関数にお いて、 x の値の 変化にともな って、対応する y の値がどのよ うに変化する か求めること ができる。(イ、 エ)	○一次関数 $y=ax$ $+b$ では、 x の 値が1ずつ増 加すると、 y の 値は a ずつ増 加することを 理解している。 (イ、ウ、エ)
4 変化の割合 ○1分あたりの 通話料は一定	・変化の割合の意味を知 り、一次関数では、その 変化の割合は一定であ ることを理解する。		○一次関数の変 化の割合に着 目して、一次関 数の特徴をと らえることが できる。(イ、 ウ、エ)		◎変化の割合の 意味及び一次 関数では、変 化の割合は一 定であることを 理解している。 (イ、ウ、エ)
5 一次関数の グラフ (1) ○Aプランのグ ラフの切片は 基本料金	・一次関数のグラフは直線 になることを知り、一次 関数のグラフと比例の グラフの関係を理解す る。		○一次関数のグ ラフの特徴を 比例のグラフ と比較して考 察することが できる。(ア、 ウ、エ)		◎一次関数のグ ラフの特徴に ついて理解し ている。(イ、 ウ、エ)
6 一次関数の グラフ (2) ○傾きは1分あ たりの通話料	・一次関数 $y=ax+b$ の グラフで、 a の値がその 直線の傾きを表すこと を理解し、一次関数の グラフの特徴をまとめ る。		○変化の割合に 着目し、変化の 割合のグラフ 上での意味を 見いだすこと ができる。(イ、 ウ、エ)		◎一次関数 $y=ax$ $+b$ のグラフ 上で、 a の値の もつ意味につ いて理解して いる。(イ、ウ、 エ)
7 一次関数の グラフのか き方 ○それぞれのプ ランのグラフ のかき方	・一次関数のグラフを、傾 きや切片を利用したり、 グラフ上にあることが わかっている2点を利用 したりしてかくことが できる。			◎一次関数のグ ラフを、その傾 きや切片を利用 してかくこと ができる。 (イ、エ) ○一次関数のグ ラフを、グラフ 上にある2点 を利用して、か くことができる。 (イ、エ)	
8 一次関数の 式の求め方 ○それぞれのプ ランのグラフ の式	・グラフの傾きや切片など に着目して、その直線の 式を求めることができ る。 ・直線の傾きとその直線が 通る1点わかっている 場合について、直線の 式を求めることができ る。			◎直線の傾きと 切片を読み取 り、直線の式を 求めることが できる。(イ、 エ) ○直線の傾きと その直線が通 る点を利用して、 直線の式を 求めることが できる。(イ、 エ)	

(評価の方法) ア：学習活動の様子の観察 イ：問題解決の状況の観察 ウ：話し合ったり発表したりする様子の観察
エ：ノート、ワークシートによる個人解決や練習問題の解決状況の分析

項	項の目標	観点別評価規準			
		数学への 関心・意欲・態 度	数学的な 見方や考え方	数学的な技能	数量や図形などに ついての知識・理 解
9 一次関数の 表・式・グ ラフ ○表・式・グラフ の関係から、ど ちらのプラン が安いか考え る	<ul style="list-style-type: none"> ・yがxの一次関数で、対応するx、yの値の組がわかっているとき、一次関数の式を求める方法を理解し、それを求めることができる。 ・一次関数の表、式、グラフの関係をまとめ、一次関数についての理解を深める。 		◎一次関数の表、式、グラフの関係を考察することができる。(ア、ウ、エ)		○一次関数の式の求め方について理解している。(イ、ウ、エ) ◎一次関数の表、式、グラフの関係を理解している。(ア、ウ、エ)
2節 方程式とグラフ (3時間)					
1 二元一次方程式のグラフ	<ul style="list-style-type: none"> ・二元一次方程式のグラフの意味を理解し、また、一次関数のグラフとの関係を理解する。 		◎二元一次方程式を一次関数の式とみなし、二元一次方程式の解と一次関数のグラフの関係を見いだすことができる。(イ、ウ、エ)	○二元一次方程式のグラフをかくことができる。(イ、エ)	
2 方程式のグラフのかき方 ○無料通話分のグラフのかき方	<ul style="list-style-type: none"> ・二元一次方程式を一次関数を表す式とみて、そのグラフをかくことができる。 ・二元一次方程式 $ax+by=c$ で、$a=0$ や $b=0$ の場合のグラフをかくことができる。 			◎二元一次方程式を一次関数の式とみて、そのグラフをかくことができる。(イ、エ)	○方程式 $ax+by=c$ で、 $a=0$ のとき、グラフは x 軸に平行な直線であり、 $b=0$ のとき、グラフは y 軸に平行な直線であることを理解している。(イ、ウ、エ)
3 グラフと連立方程式 ○2つのプランの料金が等しくなるところ	<ul style="list-style-type: none"> ・2つの二元一次方程式のグラフの交点の座標は、それらを組にした連立方程式の解であることを理解し、2つのグラフの交点を連立方程式を使って求めたり、逆に、連立方程式をグラフを使って解いたりすることができる。 			◎2直線の交点の座標を、連立方程式を利用して求めることができる。(イ、エ) ○グラフを利用して、連立方程式を解くことができる。(イ、エ)	

(評価の方法) ア：学習活動の様子の観察 イ：問題解決の状況の観察 ウ：話し合ったり発表したりする様子の観察
 エ：ノート、ワークシートによる個人解決や練習問題の解決状況の分析

3節 一次関数の利用（3時間）				
項 ○活用を促す課題との関連	項の目標	観点別評価規準		
		数学への 関心・意欲・態度	数学的な 見方や考え方	数学的な技能
1 一次関数と 実験 ○活用を促す課題との関連	・実験で得られた値から一次関数の関係を見だし、一次関数を利用して問題を解決することができる。	○実験で得られた値を一次関数とみなしてとらえ説明することに興味をもち、問題の解決に生かそうとしている。(ア、イ、ウ、エ)	◎具体的な事象の中から取り出した2つの数量の関係を、理想化したり単純化したりして一次関数とみなし、変化や対応のようすを調べたり、予測したりすることができる。(ア、イ、ウ、エ)	
2 一次関数と 図形	・図形の中に現れる一次関数を見だして、一次関数を利用して、問題を解決することができる。	○図形の問題を一次関数を用いてとらえ説明することに興味をもち、問題の解決に生かそうとしている。(ア、イ、ウ、エ)	◎具体的な事象から取り出した2つの数量の関係を変域に注意しながらその変化や対応の特徴をとらえ、説明することができる。(ア、イ、ウ、エ)	
3 一次関数と グラフ ○活用を促す課題の解決	・一次関数が、身のまわりにある問題を解決することに利用できることを知り、問題を解決することができる。	○身のまわりの事象を一次関数を用いてとらえ説明することに興味をもち、問題の解決に生かそうとしている。(ア、ウ)	◎具体的な事象の中から取り出した2つの数量から一次関数を見だし、傾きや切片、グラフの交点などが具体的な事象で何を意味するのかわかると、調べ、説明することができる。(ア、イ、ウ、エ)	

(評価の方法) ア：学習活動の様子の観察 イ：問題解決の状況の観察 ウ：話し合ったり発表したりする様子の観察
エ：ノート、ワークシートによる個人解決や練習問題の解決状況の分析

2年	関数	大日本図書	P70、71 参考P215
----	----	-------	------------------

(1時間目/全15時間)

1 本時の目標

- ある数量が変化するとき、それにもなって変わる数量を調べ、関数の意味を確認し、比例でも反比例でもない関数があることを知る。

2 本時の学習

※ **関** **考** **技** **知** は評価の観点、() は評価の方法を示す。

主な学習活動と発問	指導上の留意点と評価						
1. 本時の目標を書く。	「比例の世界から広げよう」						
2. 「活用を促す課題」を知る。 携帯電話の料金プラン	<ul style="list-style-type: none"> 評価の基準も合わせて提示する。 <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>優子さんのお父さんは、携帯電話の契約内容をAプランから、Bプランへ変えようと考えています。そこで、あなたは優子さんにどちらが得なのか、教えてあげようと思い、AプランとBプランを調べたところ、次のことが分かりました。</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Aプラン・・・月額基本使用料 1000 円</td> <td>1分あたりの通話料 20 円</td> </tr> <tr> <td>Bプラン・・・月額基本使用料 1600 円</td> <td>通話料 50 分間無料</td> </tr> <tr> <td colspan="2">50 分を超えると、1分あたりの通話料 30 円</td> </tr> </table> <p>1か月の電話料金＝月額基本使用料＋1分あたりの通話料×通話時間(分)</p> <p>あなたは優子さんにどのように教えてあげますか。説明してみましょう。</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> 問題からわかる事柄を挙げ、ノートに書く。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>一次関数の学習を終えたときに、この課題が解決できるように、一次関数の学習をがんばっていきましょう。</p> </div>	Aプラン・・・月額基本使用料 1000 円	1分あたりの通話料 20 円	Bプラン・・・月額基本使用料 1600 円	通話料 50 分間無料	50 分を超えると、1分あたりの通話料 30 円	
Aプラン・・・月額基本使用料 1000 円	1分あたりの通話料 20 円						
Bプラン・・・月額基本使用料 1600 円	通話料 50 分間無料						
50 分を超えると、1分あたりの通話料 30 円							
3. 比例、反比例について、表、式、グラフを使って復習する。	<ul style="list-style-type: none"> 関 具体的な事象の中にいろいろな関数があることに興味をもち、表、式、グラフなどを用いて調べようとしている。(学習活動の様子、発表の様子、ノートの記述) 知 比例や反比例、比例でも反比例でもない関数があることを理解している。(発表の様子、ノートの記述) 						
4. 比例でも反比例でもない関数について考える。							
5. y は x の関数である。 y は x に比例するといえますか。また、 y は x に反比例するといえますか。 (1) 1本 x 円の鉛筆を 10 本買うときの代金が y 円 (2) 100km の道のりを時速 x km で進むときにかかる時間が y 時間 (3) 230 ページの本を x ページ読んだときの残りが y 時間							
6. 学習のまとめ 「今日の発見」をノートに書く。							

《活用を促す課題の提示》

評価の基準	
A	それぞれのプランの通話時間と料金の関係を一次関数にとらえ、その関係について表や式、グラフを用いて表し、どのような条件の時に、どちらのプランを選べばよいか、具体的に説明できている。
B	それぞれのプランの通話時間と料金の関係を一次関数にとらえているが、プランの選び方の具体的な説明をしていない。
C	それぞれのプランの通話時間と料金の関係を一次関数にとらえることができず、説明もできていない。
D	無解答

1 本時の目標

- ・具体的な事象のなかの一次関数の関係にある量に着目し、一次関数の意味を理解するとともに、一次関数と比例の関係を理解する。

2 本時の学習

※ **関** **考** **技** **知** は評価の観点、() は評価の方法を示す。

主な学習活動と発問	指導上の留意点と評価
<p>1. 本時の目標を書く。</p> <p>2. 課題の把握</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center;">深さ 25 cmの円柱状の容器に、水が 5 cmの高さまで入っている。この容器に満水になるまで、一定の割合で水を入れたとき、入れ始めてからの時間 x 分と水面の高さ y cmの関係について調べよう。</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>水を入れ始めてから 6 分後、7 分後の水面の高さは何cmですか。</p> </div> <p>3. 課題の追究</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>水面の高さの増した分について表を使って求め、その関係を式に表しましょう。</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>求めた式を使って 10 分後、30 秒後の水面の高さを求めましょう。また変域を求めましょう。</p> </div> <p>4. 一次関数について確認する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>y が x の関数で、y が x の一次式、つまり、</p> $y=ax+b$ <p>で表されるとき、y は x の一次関数であるという。</p> </div> <p>5. 次の(1)～(3)で、y は x の一次関数といえるか調べる。</p> <p>(1) 縦 5 cm、横 x cm の長方形の周りの長さが y cm</p> <p>(2) 1 個 140 円の菓子を x 個買うときの代金が y 円</p> <p>(3) 半径 x cm の円の面積が y cm²</p> <p>6. 学習のまとめ</p> <p>「今日の発見」をノートに書く。</p>	<p style="text-align: center;">「一次関数の意味を理解しよう」</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>見いだした事実の説明をノートに記述させる。 → 1 分増えるごとに水面の高さは 2 cmずつ増えているので、<u>6 分後は 15 分のときの 15 cmに 2 cmたして、17 cmになる。7 分後はさらに 2 cmたして 19 cmになる。</u></p> <p>関 比例をふくむ新しい関数があることに興味をもち、2 つの数量の関係を調べようとしている。(学習活動の様子、発表の様子、ノートの記述)</p> <p>・表を完成させ、水面の増した分について考えさせる。</p> <p>・立式させる。</p> <p>・「y は x の関数である」ことについて確認する。 → ともなって変わる 2 つの数量 x、y があって、x の値を決めると、それに対応して y の値がただ 1 つ決まる。</p> <p>・式は「$y=2x+5$」になる。</p> <p>・比例は一次関数の特別な場合であることも伝える。</p> <p>知 「y は x の一次関数である」ことの意味を理解している。(発表の様子、ノートの記述)</p> <p>・$y=ax+b$ で表されるかどうか注目させる。</p> <p>知 比例は一次関数の特別な場合であることを理解している。(発表の様子、ノートの記述)</p> <p style="text-align: center;">「一次関数は $y=ax+b$ で表される」</p> </div>

1 本時の目標

- ・一次関数において、 x の値の変化にともなって、対応する y の値がどのように変化するかを理解する。

2 本時の学習

※ **関** **考** **技** **知** は評価の観点、() は評価の方法を示す。

主な学習活動と発問	指導上の留意点と評価																								
<p>1. 本時の目標を書く。</p> <p>2. 課題の把握</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>①一次関数 $y = 2x + 5$ で x と y の関係を表に表すと、次のようになる。</p> <table border="1" style="margin: 0 auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px 5px;">x</td> <td style="padding: 2px 5px;">…</td> <td style="padding: 2px 5px;">-4</td> <td style="padding: 2px 5px;">-3</td> <td style="padding: 2px 5px;">-2</td> <td style="padding: 2px 5px;">-1</td> <td style="padding: 2px 5px;">0</td> <td style="padding: 2px 5px;">1</td> <td style="padding: 2px 5px;">2</td> <td style="padding: 2px 5px;">3</td> <td style="padding: 2px 5px;">4</td> <td style="padding: 2px 5px;">…</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px 5px;">y</td> <td style="padding: 2px 5px;">…</td> <td style="padding: 2px 5px;">-3</td> <td style="padding: 2px 5px;">-1</td> <td style="padding: 2px 5px;">1</td> <td style="padding: 2px 5px;">3</td> <td style="padding: 2px 5px;">5</td> <td style="padding: 2px 5px;">7</td> <td style="padding: 2px 5px;">9</td> <td style="padding: 2px 5px;">11</td> <td style="padding: 2px 5px;">13</td> <td style="padding: 2px 5px;">…</td> </tr> </table> <p>xの値が変化すると、それに対応してyの値がどのように変化するかを調べよう。</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>xの値が2倍、3倍、4倍…になると、対応するyの値も2倍、3倍、4倍…になりますか。</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> ・ ならない <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>xの値が1ずつ増加すると、yの値はどのように変化しますか。</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> ・ xの値が1ずつ増加すると、yの値は2ずつ増加する。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>xの値が0.5から1.5まで1増加すると、対応するyの値はいくつからいくつまで、いくら増加しますか。また、-3.5から-2.5まで1増加すると、どうなりますか。</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> ・ yの値は6から8まで2増加する。 ・ yの値は-2から0まで2増加する。 	x	…	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	…	y	…	-3	-1	1	3	5	7	9	11	13	…	<p style="text-align: center;">「一次関数の値の変化のようすを理解しよう」</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <ul style="list-style-type: none"> ・ <u>思考ボード</u>に表を書き、気付いた事実を記述させる。 (例)・yの値が2ずつ増えている。 </div> <p>技一次関数において、xの値の変化にともなって、対応するyの値がどのように変化するか求めることができる。 (問題解決の状況、ノートの記事)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ ①との共通点に気付かせる。 →xの値が1増加したときのyの値の増加量と、関数の式のxの係数aが等しい。 ・ どこをとっても、xの値が1増加すると、yの値は2増加することを確認する。
x	…	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	…														
y	…	-3	-1	1	3	5	7	9	11	13	…														
<p>3. $y = 2x - 5$ について①と同じことを調べる。</p> <p>4. 一次関数 $y = -3x + 4$、$y = 4x - 2$ について、xの値が1増加したときのyの値の増加量と、関数の式のxの係数とを比べる。</p> <p>5. 一次関数の値の変化のようすについてまとめる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0; text-align: center;"> <p>一次関数 $y = ax + b$ では、xの値が1ずつ増加すると、yの値はaずつ増加する。</p> </div>	<p>知一次関数 $y = ax + b$ では、xの値が1ずつ増加すると、yの値はaずつ増加することを理解している。(問題解決の状況、発表の様子、ノートの記事)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 表を利用して、yの値の変化の様子と、aとの関係に気付かせる。 																								
<p>6. 一次関数 $y = \frac{1}{2}x + 3$ で、xの値が1増加したときのyの値の増加量を求める。</p> <p>7. 学習のまとめ 「今日の発見」をノートに書く。</p>	<p style="text-align: center;">「一次関数は比例と同じような増え方をする」 「xの値が1増加すると、yの値はa増加する」</p>																								

1 本時の目標

- ・変化の割合の意味を知り、一次関数では、その変化の割合は一定であることを理解する。

2 本時の学習

※ **関** **考** **技** **知** は評価の観点、() は評価の方法を示す。

《グループ学習》

主な学習活動と発問	指導上の留意点と評価
<p>1. 本時の目標を書く。</p>	<p>「変化の割合の意味を理解しよう」</p>
<p>2. 課題の把握</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>深さ 25 cm の円柱状の容器にいくらか水が入っている。この容器に一定の割合で水を入れていくとき、入れ始めてから 3 分後の水面の高さは 11 cm で、7 分後には 19 cm になった。8 分後の水面の高さは何 cm になるでしょうか。</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>問題文からどんなことが分かるか、グループで話し合みましょう。</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> ・水面は 4 分間で 8 cm 高くなった。 ・水面は 1 分間に 2 cm ずつの割合で高くなる。など 	<ul style="list-style-type: none"> ・ <u>見いだした事柄を思考ボードに記述させる。</u> ・ <u>書けない生徒には「水面の高さはどうなった?」「満水になるのはいつ?」といった補助発問をする。</u> ・ グループを指定して発表させる。
<p>3. 課題の追究</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>一次関数 $y = 2x + 5$ について、x の値が 3 から 7 まで増加するときの $\frac{y \text{ の増加量}}{x \text{ の増加量}}$ を求めましょう。</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> ・ <u>思考ボードに表をかいて求めさせる。</u> ・ 「x の値の増加量」を単に「x の増加量」と表すことを伝える。 ・ 「変化の割合」について説明する。
<p>4. 一次関数 $y = 2x + 5$ について、x の値が次の(1)、(2)のように増加するときの変化の割合を求める。 (1) 2 から 6 まで (2) -8 から -3 まで</p> <p>5. 一次関数 $y = -3x + 2$ について、x の値が 1 から 6 まで増加するときの変化の割合を求める。</p> <p>6. 一次関数の変化の割合についてまとめる。</p> <p>7. 一次関数 $y = \frac{2}{5}x - 1$ について、x の値が 1 増加するときの y の増加量を求める。また、x の値が 15 増加するときの y の増加量を求める。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 求めた変化の割合と x の値が 1 増加するときの y の増加量を比べさせ、等しいことを確認させる。 <p>知 変化の割合の意味及び一次関数では、変化の割合は一定であることを理解している。(問題解決の状況、発表の様子、ノートの記述)</p>
<p>8. 学習のまとめ</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>地上の気温が 15℃ のときの、地上から x km の場所の気温を y℃ とすると、x と y の関係は次の式で表されます。 $y = 15 - 6x$</p> <p>この一次関数の変化の割合は、どんなことを表していますか。ノートにかきましょう。</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> ・ 変化の割合は「-6」 ・ 地上から 1 km 上がるごとに、気温が 6℃ ずつ下がる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 変化の割合の意味について 事実の説明 をさせる。 ・ 考 一次関数の変化の割合に着目して、一次関数の特徴をとらえることができる。(問題解決の状況、発表の様子、ノートの記述) <p>「変化の割合は $\frac{y \text{ の増加量}}{x \text{ の増加量}}$」</p>
<ul style="list-style-type: none"> ・ 「今日の発見」をノートに書く。 	

1 本時の目標

- ・一次関数のグラフは直線になることを知り、一次関数のグラフと比例のグラフの関係を理解する。

2 本時の学習

※ **関** **考** **技** **知** は評価の観点、() は評価の方法を示す。

主な学習活動と発問	指導上の留意点と評価
<p>1. 本時の目標を書く。</p> <p>2. 課題の把握</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>一次関数 $y = 2x + 5$ のグラフをかいてみよう。</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> ・表から対応する x、y の組を座標とする点を座標平面上にとる。 ・x の値を 0.5 きざみにとり、その点を座標平面上にとる。 ・どのようなグラフになるか考える。 ・直線上の点の x、y 座標が式 $y = 2x + 5$ を成り立たせることを確認する。 	<p style="text-align: center;">「一次関数のグラフについて調べよう」</p> <ul style="list-style-type: none"> ・電子黒板を利用し、さらに小さきざみに点をとるとどのように点が並ぶか提示する。 ・一次関数 $y = 2x + 5$ のグラフは直線になることを説明する。
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>一次関数 $y = ax + b$ のグラフは、対応する x、y の値の組を座標とする点の集まりであり、直線になる。</p> </div> <p>3. 一次関数 $y = -2x + 4$ のグラフを、対応する x、y の組を求めてかく。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・表を利用してグラフをかかせる。 知 一次関数のグラフの特徴について理解している。(問題解決の状況、発表の様子、ノートの記事)
<p>4. 一次関数のグラフと比例のグラフとの関係を調べる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・$y = 2x + 5$ と $y = 2x$、$y = -x + 4$ と $y = -x$ について調べる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・表とグラフについて、どのような関係があるか <u>見いだしたことを思考ボードに記述させる</u>。 ・事実の説明 をさせる。 考 一次関数のグラフの特徴を比例のグラフと比較して考察することができる。(学習活動の様子、発表の様子、ノートの記事)
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>一次関数 $y = ax + b$ のグラフは、$y = ax$ のグラフを、y 軸の正の向きに、b だけ平行移動させたものである。</p> </div> <p>5. 切片について確認する。</p>	
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>一次関数 $y = ax + b$ のグラフは直線であり、b はその直線と y 軸との交点の y 座標である。b を、この直線の切片という。</p> </div>	
<p>6. 一次関数 $y = 2x - 3$ のグラフは、$y = 2x$ のグラフをどのように平行移動させたものか考える。また、切片を求める。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ノートに 事実の説明 を記述させる。 「$y = 2x$ のグラフを、y 軸の正の向きに -3 だけ平行移動したものである」「切片は -3」
<p>7. 学習のまとめ</p> <p>「今日の発見」をノートに書く。</p>	<p>「一次関数のグラフは直線になる」</p> <p>「比例のグラフを y 軸の正の方向に b だけ移動させたもの」</p>

1 本時の目標

- 一次関数 $y=ax+b$ のグラフで、 a の値がその直線の傾きを表すことを理解し、一次関数のグラフの特徴をまとめる。

2 本時の学習

※ **関** **考** **技** **知** は評価の観点、() は評価の方法を示す。

主な学習活動と発問	指導上の留意点と評価
<p>1. 本時の目標を書く。</p> <p>2. 課題の把握</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>一次関数 $y=2x+5$ で、x の係数 2 がもつ意味をグラフで考えてみよう。</p> </div> <p>• x の値が 1 増加したときと、3 増加したときの y の増加量をそれぞれ求める。</p> <p>3. 一次関数 $y=-2x+4$ で、x の値が 1 増加したときと、3 増加したときの y の増加量をそれぞれ求める。また、x の係数 -2 は、グラフ上でどのようなことを表しているか考える。</p> <p>4. 傾きについて確認する。</p>	<p>「一次関数 $y=ax+b$ のグラフで、a の値がもつ意味について調べよう」</p> <p>• 変化の割合が 2 であることを確認する。</p> <p>• x の係数 2 は、グラフ上で、右に 1 進むと上に 2 進み、右に 3 進むと上に 6 進むことを表している。</p> <p>• x の係数 -2 は、グラフ上で、右に 1 進むと下に 2 進み、右に 3 進むと下に 6 進むことを表している。</p> <p>考 変化の割合に着目し、変化の割合のグラフ上での意味を見いだすことができる。(問題解決の状況、発表の様子、ノートの記述)</p> <p>• 傾きぐあい $\frac{\text{垂直距離}}{\text{水平距離}}$ の値で調べられることに触れ、x の係数 a がグラフの傾きぐあいを示していることを説明する。</p>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>一次関数 $y=ax+b$ のグラフは直線であり、a はその直線の傾きぐあいを表している。a をこの直線の傾きという。</p> </div> <p>5. 傾き a が正の数の場合と負の数の場合ではどのような違いがあるか考える。</p> <p>6. 一次関数のグラフについてまとめる。</p>	<p>知 一次関数 $y=ax+b$ のグラフ上で、a の値のもつ意味について理解している。(問題解決の状況、発表の様子、ノートの記述)</p>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>一次関数 $y=ax+b$ のグラフは、傾きが a、切片が b の直線である。</p> </div> <p>7. 傾きが -1、切片が -3 である直線の式を求める。</p>	<p>• 直線 l の式について説明する。</p>
<p>8. 「段差のある道」についてグループで考える。</p>	
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>車椅子でも安全に通れるように、スロープの勾配(傾き)を にしてつくることにします。 75 cm の段差にスロープをつくるには、何 m の水平距離が必要でしょうか。</p> </div> <p>• グループの中で水平距離を求める方法を説明し伝え合う。 (例) 水平に x m 進むと垂直に y m 高くなるとすると、 式は $y=\frac{1}{12}x$ となり、$y=0.75$ を代入して、 x の値を求める。</p>	<p>• 方法の説明をさせる。</p> <p>• 「[] を使って、[] する。」の形で自分の考えを <u>ノートに記述させ、思考ボードに記入させる。</u></p>
<p>9. 学習のまとめ</p> <p>「今日の発見」をノートに書く。</p>	<p>「a は傾き、b は切片」</p> <p>「スロープなど、身近なところにも一次関数が存在することが分かった」</p>

《グループ学習》

1 本時の目標

- 一次関数のグラフを、傾きや切片を利用したり、グラフ上にあることがわかっている2点を利用したりしてかくことができる。

2 本時の学習

※ **関** **考** **技** **知** は評価の観点、() は評価の方法を示す。

主な学習活動と発問	指導上の留意点と評価
<p>1. 本時の目標を書く。</p> <p>2. 比例のグラフの復習をする。</p> <ul style="list-style-type: none"> 比例のグラフはどのようにかいたか振り返る。 <p>3. 切片と傾きに注目してグラフをかく。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> $y = 2x - 3$ のグラフを切片と傾きに注目して、かいてみよう。 </div> <p>4. 次の一次関数のグラフをかく。</p> <p>(1) $y = 3x + 1$ (2) $y = -x - 1$</p> <p>5. 傾きが分数である直線のグラフをかく。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> $y = -\frac{2}{3}x + 1$ のグラフを切片と傾きに注目して、かいてみよう。 </div> <p>6. 2点をとってグラフをかく。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> $y = 2x + 5$ のグラフを、2点をとる方法でかいてみよう。 </div> <p>7. 次の一次関数のグラフをかく。</p> <p>(1) $y = \frac{3}{4}x + 2$ (2) $y = -\frac{3}{2}x - 4$</p> <p>8. 学習のまとめ</p> <p>「今日の発見」をノートに書く。</p>	<p style="text-align: center;">「一次関数のグラフをかこう」</p> <p>技 一次関数のグラフを、その傾きや切片を利用してかくことができる。(問題解決の状況、ノートの記述)</p> <ul style="list-style-type: none"> 切片が -3 だから、点A(0, -3)を通る。 傾きは 2 だから、点Aから右に 1、上に 2 進んだ点B(1, -1)を通る。 <u>傾きと変化の割合の関係について確認し、傾きが求められるように指導する。</u> ($\frac{y\text{の増加量}}{x\text{の増加量}}$) 2点A、Bを通る直線をかく。 切片→傾きを利用してグラフがかけることを確認する。 <p>技 一次関数のグラフを、その傾きや切片を利用してかくことができる。(問題解決の状況、ノートの記述)</p> <ul style="list-style-type: none"> 切片が 1 だから、点A(0, 1)を通る。 傾きは $-\frac{2}{3}$ だから、点Aから右に 3、下に 2 進んだ点B(1, -1)を通る。 2点A、Bを通る直線をかく。 <ul style="list-style-type: none"> P79 一次関数のグラフ(1)の 2にある表から、2点を選び、グラフをかく。 <p>技 一次関数のグラフを、グラフ上にある2点を利用して、かくことができる。(問題解決の状況、ノートの記述)</p> <ul style="list-style-type: none"> 2点をとってグラフがかけることを確認する。 切片→傾きを利用してグラフがかけることを確認する。 2点をとってグラフがかけることを確認する。 <p style="text-align: center;">「切片と傾き、2点をとってグラフをかくことができる」</p>

1 本時の目標

- ・グラフの傾きや切片などに着目して、その直線の式を求めることができる。
- ・直線の傾きとその直線が通る1点がわかっている場合について、直線の式を求めることができる。

2 本時の学習

※ **関** **考** **技** **知** は評価の観点、() は評価の方法を示す。

主な学習活動と発問	指導上の留意点と評価
<p>1. 本時の目標を書く。</p> <p>2. 一次関数のグラフのかき方を復習する。</p>	<p>「一次関数の式を求めよう」</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 切片→傾き を利用してグラフがかけたことを確認する。 ・ 2点をとって グラフがかけたことを確認する。
<p>3. 切片と傾きに着目して式を求める。</p> <p style="margin-left: 20px;">P84 1 の直線の式を求める。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p style="margin: 0;">切片と傾きに着目して、直線の式を求めましょう。</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> ・ 点A(0, -1)を通るので、切片は-1 ・ 点Aから点B(2, 2)まで右へ2、上へ3進むので、傾きは$\frac{3}{2}$ ・ 求める直線の式は$y = \frac{3}{2}x - 1$ <p>4. 直線の式を工夫して求める。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p style="margin: 0;">2点をとってグラフがかけたことをヒントにして、グラフから直線の式を求めましょう。</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> ・ 点A(-3, 2)と点B(1, -1)を通るから、傾きは$-\frac{3}{4}$ ・ 切片をbとすると、求める式は$y = -\frac{3}{4}x + b$と表せる。 ・ この式に点Bの$x = 1$、$y = -1$を代入して、bの値を求めると、$b = -\frac{1}{4}$ ・ 求める直線の式は$y = -\frac{3}{4}x - \frac{1}{4}$ 	<p>技 直線の傾きと切片を読み取り、直線の式を求めることができる。(問題解決の状況、ノートの記述)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ <u>思考ボードを活用して、直線の式の求め方を考えさせる。</u> ・ <u>方法の説明</u>をさせる。 ・ 切片→傾き を利用して式を求められることを確認する。 <p><説明の例>グラフから切片と傾きを読み取ると、切片が-1、傾きが$\frac{3}{2}$であり、式$y = ax + b$に代入すると、直線の式は$y = \frac{3}{2}x - 1$である。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ グラフから切片が読み取りにくいことを確認する。 ・ 2点をとって 直線の式を求められることを確認する。 ・ <u>思考ボードを活用して、直線の式の求め方を考えさせる。</u> ・ <u>方法の説明</u>をさせる。 <p><説明の例>グラフが通る2点を読み取る。 式$y = ax + b$に代入し、連立方程式とみて解く。</p>
<p>4. P85Q1のグラフの直線の式を求める。</p> <p>5. 傾きが3で、点(2, 11)を通る直線の式を求める。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p style="margin: 0;">切片はどのようにして求められますか。</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> ・ 直線の式$y = 3x + b$に、直線上の点(2, 11)より、$x = 2$、$y = 11$を代入し、bの値を求める。 <p>6. 傾きが-4で、点(2, -7)を通る直線の式を求める。</p> <p>7. 学習のまとめ</p> <p style="margin-left: 20px;">「今日の発見」をノートに書く。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 切片→傾き、2点をとって どちらかの方法で解決させる。 ・ 切片を求める<u>方法の説明</u>をさせる。 ・ 傾きとその直線が通る1点がわかれば直線の式を求められることを確認する。 <p>技 直線の傾きとその直線が通る点を利用して、直線の式を求めることができる。(問題解決の状況、ノートの記述)</p> <p>「グラフから一次関数の式を求める方法がわかった」</p>

《グループ学習》

1 本時の目標

- ・ y が x の一次関数で、対応する x 、 y の値の組がわかっているとき、一次関数の式を求める方法を理解し、それを求めることができる。
- ・ 一次関数の表、式、グラフの関係をまとめ、一次関数についての理解を深める。

2 本時の学習

※ 関 考 技 知 は評価の観点、() は評価の方法を示す。

主な学習活動と発問	指導上の留意点と評価
<p>1. 本時の目標を書く。</p> <p>2. 課題の把握</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> y が x の一次関数で、$x = -4$ のとき、$y = -5$、$x = 6$ のとき、$y = 10$ である。この一次関数の式をいろいろな方法で求めましょう。 </div> <ul style="list-style-type: none"> ・ 表、式、グラフを用いて求める。 <p>3. y が x の一次関数で、$x = -3$ のとき、$y = 5$、$x = 2$ のとき、$y = -5$ である。この一次関数の式を求める。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 個人解決し、解決の方法を説明する。 	<p style="text-align: center;">「一次関数の表・式・グラフの関係を理解しよう」</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ どのような方法があるか考えさせる。 ・ 方法の説明：「用いるものと使い方」に注意して説明させる。 知 一次関数の式の求め方について理解している。(問題解決の状況、発表の様子、ノートの記述)
<p>4. 課題の追究</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> 一次関数 $y = 3x + 2$ の式と表・グラフの関係を調べましょう。 </div> <ul style="list-style-type: none"> ・ 表とグラフをかき、傾き3と切片2が表・グラフのどこに表れているかグループで話し合う。 <p>5. 学習のまとめ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 表、式、グラフの関係をまとめる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ <u>思考ボードを活用して、考えを記述させる。</u> 考 一次関数の表、式、グラフの関係を考察することができる。(学習活動の様子、発表の様子、ノートの記述) 知 一次関数の表、式、グラフの関係を理解している。 ・ グループを指定し、関係を発表させる。(学習活動の様子、発表の様子、ノートの記述)
<ul style="list-style-type: none"> ・ 「今日の発見」をノートに書く。 	<p style="text-align: center;">「一次関数の表、式、グラフがお互いに関連していることがわかった」</p>

《グループ学習》

1 本時の目標

- 二元一次方程式のグラフの意味を理解し、また、一次関数のグラフとの関係を理解する。

2 本時の学習

※ **関** **考** **技** **知** は評価の観点、() は評価の方法を示す。

《グループ学習》

主な学習活動と発問	指導上の留意点と評価
1. 本時の目標を書く。	「二元一次方程式のグラフと一次関数のグラフとの関係を調べよう」
2. 課題の把握	
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: 80%;"> 周の長さが 6 cm で、2 辺の長さが等しい関係の三角形をつくる。 等しい辺の長さ x cm と、残りの辺の長さ y cm の関係を式に表してみよう。 </div>	
<ul style="list-style-type: none"> グループで関係式を作る。 	<ul style="list-style-type: none"> 見いだした関係式を思考ボードに書かせる。 「$2x+y=6$」、「$y=-2x+6$」の 2 つの形で表されることが予想される。二元一次方程式と一次関数の形であるという式の違いに着目させる。
3. 二元一次方程式の解を座標平面上に表そう。 <ul style="list-style-type: none"> 二元一次方程式 $2x+y=6$ の解を求め、その解を座標とする点を座標平面上にとる。 	<ul style="list-style-type: none"> 技 二元一次方程式のグラフをかくことができる。(問題解決の状況、ノートの記述) 思考ボードを活用して、考えさせる。 二元一次方程式の解は無限にあり、それらを座標とする点をすべて座標平面上にとると直線になることに気付かせる。
4. 点 $(4, -2)$ 、 $(\frac{1}{2}, 5)$ 、 $(-1.5, 9)$ が二元一次方程式 $2x+y=6$ の解であるか、グラフを使って確かめる。	
5. 二元一次方程式のグラフについてまとめる。	<ul style="list-style-type: none"> 座標平面上に点を取り、$2x+y=6$ のグラフ上にあるか確認させる。
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: 80%;"> <ul style="list-style-type: none"> 二元一次方程式の解を座標とする点の集まりを二元一次方程式のグラフという。 二元一次方程式 $ax+by=c$ のグラフは直線である。 </div>	
6. 二元一次方程式のグラフと一次関数のグラフとの関係について調べる。 <ul style="list-style-type: none"> 二元一次方程式 $2x+y=6$ について y は x の関数であるとみることができるのはなぜか。 「x の値を 1 つ決めると、それに対応して y の値がただ 1 つ決まるので、y は x の関数であるといえる。」 $2x+y=6$ を y について解くと、y はどのような関数であるといえるか。 「$y=ax+b$ の形で表されるので、y は x の一次関数である。」 グラフをかき、この時間の最初にかいた二元一次方程式のグラフと一致することを確認する。 	<ul style="list-style-type: none"> 考 二元一次方程式を一次関数の式とみなし、二元一次方程式の解と一次関数のグラフの関係を見いだすことができる。(問題解決の状況、発表の様子、ノートの記述)
7. 学習のまとめ 「今日の発見」をノートに書く。	「方程式と一次関数がつながっていることが不思議だった」

1 本時の目標

- ・二元一次方程式を一次関数を表す式とみて、そのグラフをかきことができる。
- ・二元一次方程式 $ax+by=c$ で、 $a=0$ や $b=0$ の場合のグラフをかきことができる。

2 本時の学習

※ 関 考 技 知 は評価の観点、() は評価の方法を示す。

主な学習活動と発問	指導上の留意点と評価
<p>1. 本時の目標を書く。</p> <p>2. 二元一次方程式を y について解き、一次関数を表す式とみてグラフをかき。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ $-2x+3y=-6$ ・ $-2x+y=1$ ・ $x+3y=6$ <p>3. 2点をとって直線のグラフをかき。</p> <p>① $x=0$ のときの y の値を求め。</p> <p>② $y=0$ のときの x の値を求め。</p> <p>③ ①、②で求めた2点を使ってグラフをかき。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ $3x+4y=12$ ・ $-2x+y=1$ ・ $x+3y=6$ <p>4. 方程式 $ax+by=c$ で、a か b が0のときのグラフについて調べる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ $a=0$ のとき、$3y=9$ のグラフ ・ $b=0$ のとき、$4x=-20$ のグラフ 	<p>「二元一次方程式を一次関数を表す式とみてグラフをかこう」</p> <p>技 二元一次方程式を一次関数の式とみて、そのグラフをかきことができる。(問題解決の状況、ノートの記述)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 式の変形に注意させる。 ・ 一次関数のグラフで、2点をとってかき考え方と同じであることに気付かせる。 ・ 点ではなく直線になることに注意させる。
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 0 auto; width: 80%;"> <p>方程式 $ax+by=c$ のグラフは、 $a=0$ のとき、x 軸に平行になり、$b=0$ のとき、y 軸に平行になる。</p> </div>	
<p>5. 次の方程式のグラフをかき。</p> <p>(1) $y=-2$ (2) $x=4$</p> <p>(3) $-2y+10=0$ (4) $5x+15=0$</p> <p>6. 学習のまとめ</p> <p>「今日の発見」をノートに書く。</p>	<p>知 方程式 $ax+by=c$ で、$a=0$ のとき、グラフは x 軸に平行な直線であり、$b=0$ のとき、グラフは y 軸に平行な直線であることを理解している。(問題解決の状況、発表の様子、ノートの記述)</p> <p>「二元一次方程式を y について解けば、一次関数の式とみてグラフがかけらる」</p>

1 本時の目標

- ・実験で得られた値から一次関数の関係を見だし、一次関数を利用して問題を解決することができる。

2 本時の学習

※ **関** **考** **技** **知** は評価の観点、() は評価の方法を示す。

主な学習活動と発問	指導上の留意点と評価
<p>1. 本時の目標を書く。</p> <p>2. つるまきばねの問題に取り組む。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・おもりの重さに範囲があるとき、ばねの長さとおもりの重さの関係が一次関数になることから、この関係を式とグラフで表す。 	<p>「実験の問題にチャレンジしよう」</p> <p>関 実験で得られた値を一次関数とみなしてとらえ説明することに興味をもち、問題の解決に生かそうとしている。 (学習活動の様子、問題解決の状況、発表の様子、ノートの記述)</p>

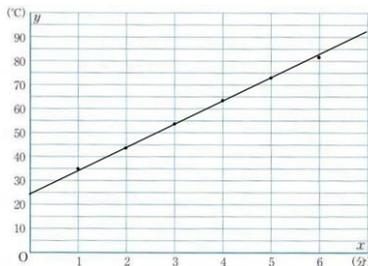
3. 熱し始めてからの時間と温度の問題に取り組む。

ある液体をアルコールランプで熱して、熱し始めてからの時間を x 分、そのときの温度を $y^{\circ}\text{C}$ として、 x と y の関係を調べたところ、次の表のようになった。

x (分)	1	2	3	4	5	6
y ($^{\circ}\text{C}$)	35	44	54	63	73	82

7分後には何 $^{\circ}\text{C}$ くらいになるかを調べよう。

実験結果を一次関数とみなし、表、式、グラフをどのように利用すれば、7分後の温度が求められるか、グループで説明し伝え合いましょう。



- ・7分後の温度を予想する。
- ・表からグラフをかく。→グラフは直線になる。
- ・2点P(2, 44)、Q(4, 63)を通るとして、直線PQの式を求める。
- ・式を利用して7分後の温度を求める。

考 具体的な事象の中から取り出した2つの数量の関係を、理想化したり単純化したりして一次関数とみなし、変化や対応のようすを調べたり、予測したりすることができる。(学習活動の様子、問題解決の状況、発表の様子、ノートの記述)

- ・ **方法の説明** をさせる。
- ・ 「[] を使って、[] する。」の形で自分の考えをノートに書かせ、思考ボードに記入させる。
- ・ どこに注目し、どのように考えて求めるか思考ボードに記入させる。

(例) 直線のグラフを用いて、 $x=7$ のときの y 座標を読む。
直線の式 $y=\frac{19}{2}x+25$ を用いて、 $x=7$ を代入して y の値を求める。

4. 熱し始めてから4.5分後のおよその温度を考える。また、70 $^{\circ}\text{C}$ になるのは、熱し始めてからおよそ何分後か考える。

- ・全体に発表する。

・どのようにして求めたか、**方法の説明** をさせる。

(例) (1) 式 $y=\frac{19}{2}x+25$ に $x=4.5$ を代入して、 y の値を求めると 67.75 およそ 68 度である。

(2) 式 $y=\frac{19}{2}x+25$ に $y=70$ を代入して、 x の値を求めると 4.73... およそ 4.7 分である。

5. 学習のまとめ

「今日の発見」をノートに書く。

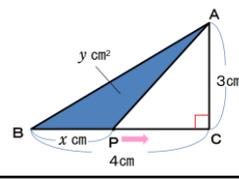
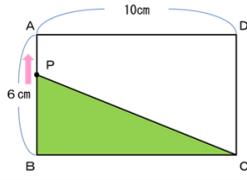
「実験の問題を一次関数として考えて、解くことができた」

1 本時の目標

- ・図形の中に現れる一次関数を見いだして、一次関数を利用して、問題を解決することができる。

2 本時の学習

※ **関** **考** **技** **知** は評価の観点、() は評価の方法を示す。

主な学習活動と発問	指導上の留意点と評価
<p>1. 本時の目標を書く。</p>	<p>「一次関数と図形の問題にチャレンジしよう」</p>
<p>2. 1 直角三角形の問題に取り組む。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>右の図のような$\angle C = 90^\circ$の直角三角形ABCがある。 点Pが$\triangle ABC$の辺上をBからCを通してAまで動く。 このとき、$\triangle ABP$の面積の変化の様子を調べ、説明しましょう。</p> <div style="text-align: right;">  </div> </div> <ul style="list-style-type: none"> ・表・式・グラフを利用して、$\triangle ABP$の面積の変化を説明し伝えあう。 (例) <ul style="list-style-type: none"> ・点PがBC上を動くときは、$\triangle ABP$の面積は増加する。 ・点PがCA上を動くときは、$\triangle ABP$の面積は減少する。 <p>3. $\triangle ABP$の面積が3 cm^2になるときの、点PがBから動いた距離を求める。</p>	<p>関 図形の問題を一次関数を用いてとらえ説明することに関心を持ち、問題の解決に生かそうとしている。(学習活動の様子、問題解決の状況、発表の様子、ノートの記述)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ <u>どこが底辺で、どこが高さになるのか、変域に注意してノート、思考ボードに記述させる。</u> ・ 変化の様子について事実の説明をさせる。 考 具体的な事象から取り出した2つの数量の関係を変域に注意しながらその変化や対応の特徴をとらえ、説明することができる。(学習活動の様子、問題解決の状況、発表の様子、ノートの記述) ・ どのようにして求めるか、方法の説明をさせる。 (例) グラフを使って、$y = 3$のときのx座標を読む。
<p>4. 長方形の問題に取り組む。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>右の図のような長方形ABCDで、点Pは辺上をBからA、Dを通してCまで動く。点PがBから$x \text{ cm}$動いたときの$\triangle PBC$の面積を$y \text{ cm}^2$として、$\triangle PBC$の変化の様子を説明しなさい。</p> <div style="text-align: right;">  </div> </div> <ul style="list-style-type: none"> ・ 1 を参考に自己解決する。 (例) <ul style="list-style-type: none"> ・ 点PがBA上を動くときは、$\triangle PBC$の面積は増加する。 ・ 点PがAD上を動くときは、$\triangle PBC$の面積は一定である。 ・ 点PがDC上を動くときは、$\triangle PBC$の面積は減少する。 <p>5. 学習のまとめ</p> <p>「今日の発見」をノートに書く。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ <u>どこが底辺で、どこが高さになるのか、変域に注意してノートに記述させる。</u> ・ 変化の様子について、事実の説明をさせる。 考 具体的な事象から取り出した2つの数量の関係を変域に注意しながらその変化や対応の特徴をとらえ、説明することができる。(学習活動の様子、問題解決の状況、発表の様子、ノートの記述) ・ 指名し、全体に発表させる。 <p>「場合分けをして考えて、解くことができた」</p>

《グループ学習》

2年	一次関数とグラフ	大日本図書	参考P215
----	----------	-------	--------

(15 時間目 / 全 15 時間)

1 本時の目標

- ・一次関数が、身のまわりにある問題を解決することに利用できることを知り、問題を解決することができる。

2 本時の学習

※ **関** **考** **技** **知** は評価の観点、() は評価の方法を示す。

主な学習活動と発問	指導上の留意点と評価
<p>1. 本時の目標を書く。</p> <p>2. 課題の把握</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>優子さんのお父さんは、携帯電話の契約内容をAプランから、Bプランへ変えようと考えています。そこで、あなたは優子さんにどちらが得なのか、教えてあげようと思い、AプランとBプランを調べたところ、次のことが分かりました。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>Aプラン・・・月額基本使用料 1000 円 1分あたりの通話料 20 円</p> <p>Bプラン・・・月額基本使用料 1600 円 通話料 50 分間無料</p> <p style="text-align: center;">50 分を超えると、1分あたりの通話料 30 円</p> </div> <p>1 か月の電話料金＝月額基本使用料＋1分あたりの通話料×通話時間（分）</p> <p>あなたは優子さんにどのように教えてあげますか。説明してみましょう。</p> </div> <p>・2つのプランの内容を表にまとめる。</p> <p>・60分通話したとき、どちらのプランが安いか考える。</p>	<p style="text-align: center;">「携帯電話の料金プランについて説明しよう」</p> <p>・通話時間はリセットされないことを伝える。</p> <p>・1か月の電話料金を求める式を使って考えさせる。</p> <p>関身のまわりの事象を一次関数を用いてとらえ説明することに関心をもち、問題の解決に生かそうとしている。(学習活動の様子、発表の様子)</p>
<p>3. 課題の追究</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>この課題について、表、式、グラフを利用して、どのようなときに、どちらのプランがお得なのか、優子さんに教えてあげましょう。また、グループで説明し伝え合い、より良い説明にしましょう。</p> </div> <p>(例)・表を使って考えると、料金が等しくなる通話時間がわかる。</p> <p>・式を使って考えると、一次関数であることがわかる。</p> <p>(解答例)</p> <p>・グラフの交点は2つのプランの料金が同じになるときである。2つのグラフを見て、グラフが下にある方のプランが安いのので、通話時間が30分、90分のときは同じ料金。30分未満と90分より長いときはAプランが安い。30分より長く、90分未満のときはBプランが安い。</p>	<p>考具体的な事象の中から取り出した2つの数量から一次関数を見だし、傾きや切片、グラフの交点などが具体的な事象で何を意味するのかを調べ、説明することができる。(学習活動の様子、問題解決の状況、発表の様子、ノートの記述)</p> <p>・どのようにして判断したのか方法の説明をさせる。</p> <p>・ワークシートに「[]」を使って考えると、「[]がわかる」の形で記入させ、考え方を思考ボードに記入させる。</p> <p>・思考ボードに出た考え方をもとに、説明が不十分なところは消さずに加筆・修正し、より良い説明をワークシートに記述させる。</p> <p>・ワークシートに優子さんへのアドバイスを書く。 →理由の説明をさせる。</p>
<p>4. 全体で発表する。</p>	<p>・グループを指定し、発表させる。</p>
<p>5. 学習のまとめ</p> <p>「今日の発見」をワークシートに書く。</p>	<p>「一次関数で学んだことを生かして、携帯の料金プランの問題が解決できて良かった」</p>

3 グループ学習のポイント

- ・ 携帯電話の料金プランについて、思考ボードに考えを出し合い、どちらのプランが得になるのか判断する**方法の説明**をする。
- ・ 表、式、グラフを利用して、どのようなときに、どちらのプランが得なのかまとめ、**理由の説明**をする。

4 説明のポイント

【方法・理由の説明】

評価の基準	
A	それぞれのプランの通話時間と料金の関係を一次関数にとらえ、その関係について表や式、グラフを用いて表し、どのような条件の時に、どちらのプランを選べばよいか、具体的に説明できている。
B	それぞれのプランの通話時間と料金の関係を一次関数にとらえているが、プランの選び方の具体的な説明をしていない。
C	それぞれのプランの通話時間と料金の関係を一次関数にとらえることができず、説明もできていない。
D	無解答

「[]を使って考えると、[]がわかる。」の形で書く。

- [表] を使って考えると、[料金が等しくなる通話時間] がわかる。
- [式] を使って考えると、[一次関数であること] がわかる。
通話時間を x 分、電話料金 y 円とすると、
 - ・ Aプランは

$$y=20x+1000 \cdots \textcircled{1}$$
 と表せる。
 $y=ax+b$ の形で表せるので、一次関数である。
 - ・ Bプランは 50 分までは 1600 円、50 分をこえると
 1分あたり 30 円であるから、

$$y=1600 \quad (0 \leq x \leq 50) \cdots \textcircled{2}$$

$$y=30x+100 \quad (x > 50) \cdots \textcircled{3}$$
 と表せる。
 50 分をこえたあと、 $y=ax+b$ の形で表せるので、一次関数である。
- [グラフ] を使って考えると、[どちらのプランが安い] がわかる。
 - ・それぞれのプランのグラフを変域に注意してかく。
 - ・グラフの交点を読み取る。
 1つは(30, 1600)
 - ・もう1つの交点を求めるために、①、③の式を連立させて解く。
 - ・交点は(90, 2800)である。
 - ・グラフの交点は2つのプランの料金が同じになるときである。
 - ・2つのグラフを見て、グラフが下にある方のプランが安い。

【方法の説明】
「用いるもの」と
「使い方」を
明らかにする。

(優子さんへの説明例)

通話時間が 30 分、90 分のときは同じ料金。
 30 分未満と 90 分より長いときは A プランが安い。
 30 分より長く、90 分未満のときは B プランが安い。

携帯電話の料金プラン

【課題】

優子さんのお父さんは、携帯電話の契約内容をAプランから、Bプランへ変えようと考えています。そこで、あなたは優子さんにどちらが得なのか、教えてあげようと思い、AプランとBプランを調べたところ、次のことが分かりました。

Aプラン・・・月額基本使用料 1000 円 1分あたりの通話料 20 円

Bプラン・・・月額基本使用料 1600 円 通話料 50 分間無料
50 分を超えると、1分あたりの通話料 30 円

1か月の電話料金＝月額基本使用料＋1分あたりの通話料×通話時間（分）

あなたは優子さんにどのように教えてあげますか。説明してみましょう。

評価の基準

A	それぞれのプランの通話時間と料金の関係を一次関数にとらえ、その関係について表や式、グラフを用いて表し、どのような条件の時に、どちらのプランを選ばよいか、具体的に説明できている。
B	それぞれのプランの通話時間と料金の関係を一次関数にとらえているが、プランの選び方の具体的な説明をしていない。
C	それぞれのプランの通話時間と料金の関係を一次関数にとらえることができず、説明もできていない。
D	無解答

<関係をまとめてみよう>

	月額基本使用料	1分あたりの通話料	無料通話
Aプラン			
Bプラン			

<安いプランを考えよう>

◆毎月60分通話していれば、どちらのプランが安いのか、料金を求める式を利用して説明しましょう。

<表>

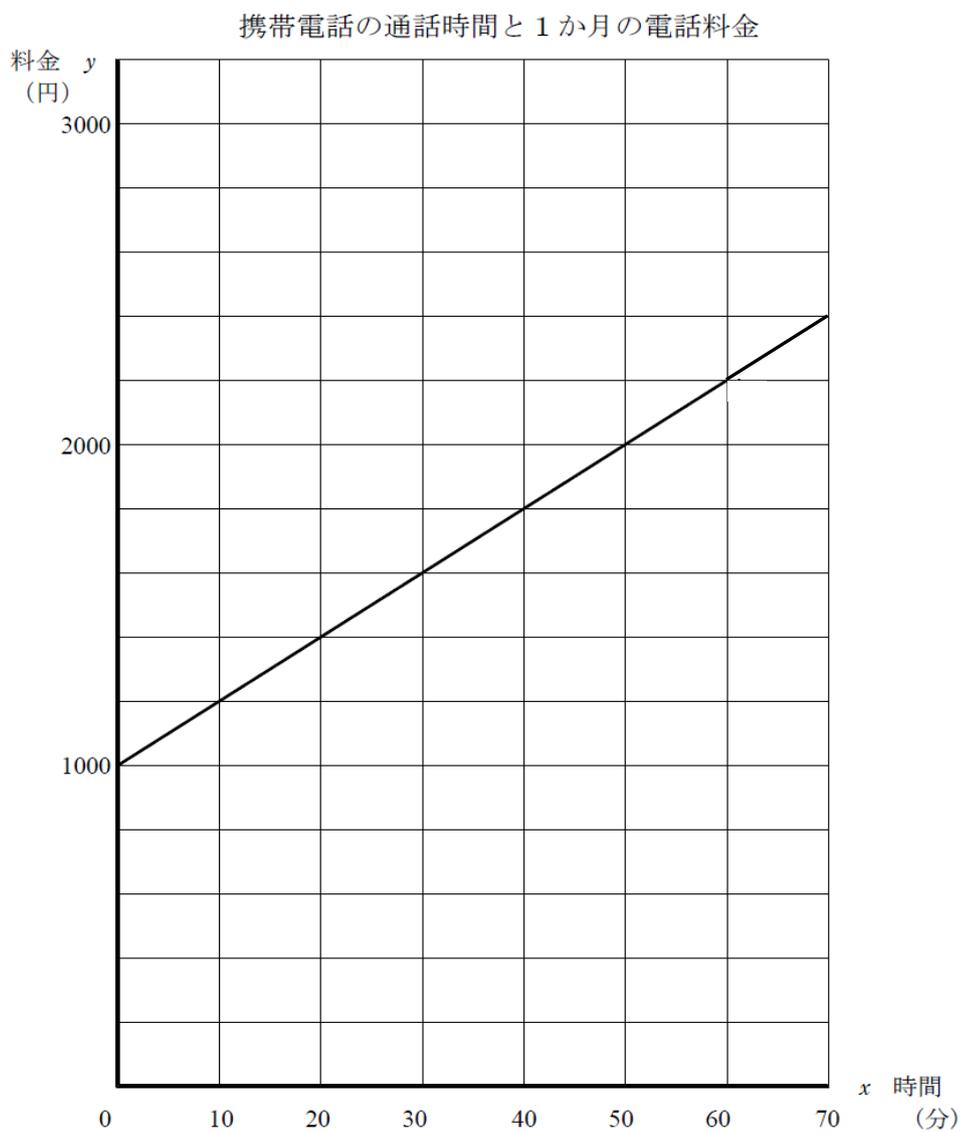
Aプラン

通話時間(分)	0	10	20	30	40	50	60
1か月の電話料金(円)	1000	1200	1400	1600	1800	2000	2200

Bプラン

通話時間(分)	0	10	20	30	40	50	60
1か月の電話料金(円)							

<グラフ>



<考え方>

「[]を使って考えると、[]がわかる。」の形でかいてみましょう。
<例>・グラフを使って考えると、2つのプランの料金は、グラフが交わっているところで等しくなることがわかる。
・式を使って考えると、Aプランの式は…

<優子さんに教えてあげよう！>



<今日の発見！>

