

数学科（数学Ⅰ）学習指導案

2次関数とグラフ
(高等学校 第1学年)
神奈川県立総合教育センター



【『<中学校・高等学校>数学・理科授業づくりガイドブック』平成22年3月】

身近な生活の中にある数量関係を見だし、2次関数の最大・最小を求める問題を作らせる指導によって、「2次関数を用いて、数量の関係や変化をとらえ、具体的な事象を考察する力」の育成を主な目的として行った授業実践の学習指導案です。

学習指導案

- 1 学年 高等学校第 1 学年
- 2 教科名（科目名） 数学（数学 I）
- 3 単元名（教科書名） 3 章「2 次関数」 1 節「2 次関数とグラフ」
（実教出版「数学 I 新訂版」）
- 4 単元の学習目標
 - （1）2 次関数とそのグラフについて理解する。
 - （2）事象から 2 次関数で表される関係を見いだす。また、2 次関数のグラフの特徴について理解する。
 - （3）2 次関数の値の変化について、グラフを用いて考察したり最大値や最小値を求められる。
 - （4）2 次関数を用いて数量の関係や変化を表現することの有用性を認識し、それらを具体的な事象の考察に活用する。
- 5 単元の学習計画

・「関数とグラフ」	3 時間
・「2 次関数のグラフ」	7 時間
・「2 次関数の最大・最小」①	5 時間
・「2 次関数の最大・最小」②	2 時間（本時はその第 2 時）
・「2 次関数の決定」	2 時間
- 6 この単元で育成したい主な思考力・判断力・表現力
『2 次関数を用いて、数量の関係や変化をとらえ、具体的な事象を考察する力』

7 単元の指導計画

※ ①関心・意欲・態度 ②数学的な見方や考え方 ③表現・処理 ④知識・理解

次	時	○学習内容 ・学習活動	○指導内容 ・留意点	付けたい学力		学習評価 ※		
				知・技	思・判・表			
第1次	第1 ～ 3時	○関数の意味 ・具体的な事象から関数の例を発見し発表する。 ・例を通して、 x と y の間の対応関係や、 x の値の変化によって y の値も変化することを理解する。 ・ x と y の関係に気付き、関数関係を式で表す。	○関数の意味を説明する。 ・具体的な事象から関数の例を発見させる。 ・ x の値の変化によって y の値も変化することを実感できるように留意する。 ・ブラックボックスを使って対応の規則を見付けさせ、関数を式で表させる。	【1】	【9】	ワークシート④		
		○座標平面・関数のグラフ ・座標を座標平面上に記す。 ・1次関数のグラフを描く。 ・ $y=f(x)$ という記号の意味を考える。	○座標平面と関数のグラフについて説明する。 ・座標平面上に座標を記すことができるように指導する。 ・関数の式からグラフを描けるように指導する。				【2】	観察① ワークシート③
		○関数の定義域と値域、最大値と最小値、いろいろな関数 ・定義域と値域について理解する。 ・1次関数の最大値と最小値をグラフを使って求める。	○関数の定義域と値域、最大値と最小値、いろいろな1次関数について例題を示しながら説明する。				【3】	
第2次	第4 ～ 10時	○ $y=ax^2$ のグラフの特徴 ・2次関数のグラフは放物線であることを復習する。	○ $y=ax^2$ のグラフの特徴を理解させる。 ・ $y=ax^2$ のグラフで、軸・頂点を確認させ、 $a>0$ と $a<0$ によってグラフが下に凸、上に凸であることを留意させる。	【4】	【10】	観察④		
		○ $y=ax^2+q$ 、 $y=a(x-p)^2$ 、 $y=a(x-p)^2+q$ のグラフ ・対応表を作り、点をプロットしてグラフを描く。 ・ $y=ax^2$ のグラフの平行移動として考える。	○ $y=ax^2+q$ 、 $y=a(x-p)^2$ 、 $y=a(x-p)^2+q$ のグラフを描かせる。 ・対応表で作ったグラフは $y=ax^2$ のグラフをどのように平行移動させたものかを考えさせる。 ・軸の方程式と頂点の座標を理解させる。				【5】	ワークシート③

<p>第 2 次</p>	<p>第 4 次 10 時</p>	<p>○ $y=ax^2+bx+c$ のグラフ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ $y=ax^2+bx+c$ を平方完成し、$y=a(x-p)^2+q$ の形にする。 ・ $y=ax^2+bx+c$ の軸・頂点を求め、グラフを描く。 <p>○ 放物線の平行移動</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 放物線相互の位置関係を x 軸方向や y 軸方向の平行移動としてとらえる。 ・ 平行移動した後の放物線の方程式を求める。 <p>○ 放物線の対称移動</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 放物線を x 軸や y 軸に関して対称移動して得られる放物線の方程式を求める。 	<p>○ $y=ax^2+bx+c$ のグラフの特徴を理解させる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ $y=ax^2+bx+c$ を平方完成して $y=a(x-p)^2+q$ の形にすることの有用性を理解させ、正しく式変形できるように指導する。 ・ 軸の方程式や頂点の座標を正しく求めさせるように留意する。 <p>○ 放物線の平行移動について理解させる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 放物線相互の位置関係を x 軸方向や y 軸方向の平行移動として理解させるようにする。 ・ 平行移動した後の放物線の方程式を式変形の意味を理解した上で求めるように指導する。 <p>○ 放物線の対称移動について理解させる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 放物線を x 軸や y 軸に関して対称移動して得られる放物線の方程式を式変形の意味を理解した上で求めさせる。 	<p>【 6 】</p> <p>【 7 】</p> <p>【 8 】</p>	<p>【11】</p> <p>【12】</p>	<p>ワークシート③</p> <p>ワークシート③</p>
<p>第 3 次</p>	<p>第 11 次 15 時</p>	<p>○ 関数の値の変化</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ y の値の増加・減少については、x の値を増加させながら考えることを理解する。 <p>○ 2 次関数の最大・最小</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 定義域が実数全体るとき、グラフを描いて最大値・最小値を求める。 ・ 定義域が制限されたときの最大値・最小値を求める。 <p>○ 場合分けを要する最大・最小</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ グラフが移動する場合や定義域が変化する場合に最大値・最小値を求める問題を軸の位置などを確認しながら考える。 	<p>○ 関数の値の変化について理解させる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 関数の値の変化 (y の値の増加・減少) を調べるには、グラフが有用であることを理解させる。 <p>○ 2 次関数の最大・最小について理解させる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 最大値・最小値は値域内の y の値であることを理解させる。 ・ 定義域が実数全体ときは、最大値・最小値の一方がないことに留意させる。 ・ 定義域が制限されたときはグラフの両端と頂点に注意させる。 <p>○ 場合分けを要する最大・最小問題を考えさせる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ グラフが移動する場合の最大・最小は軸の位置に注目しながら考えることを留意させる。 ・ 定義域が変化する場合の最大・最小は、頂点や両端に注意させる。 	<p>【13】</p> <p>【14】</p> <p>【15】</p>	<p>観察②</p> <p>ワークシート③④</p> <p>ワークシート③④</p>	<p>観察②</p> <p>ワークシート③④</p> <p>ワークシート③④</p>

第 4 次	第 16 ・ 17 時	<p>○最大・最小の応用</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 2 次関数を利用して、面積や長さの最大値や最小値を求める。 ・ 身近な具体的事象を関数を用いて考察する。 ・ 最大・最小を考える問題を作り、その問題を解く。 	<p>○最大・最小の応用問題を作らせる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 2 次関数の具体的な問題では、「何を変数 x にするのか」、「x が変化すると何が変化するのか」、「x の変域はどうなっているのか」をポイントに考えさせる。 ・ 2 次関数を具体的な問題に利用するとき、どのような関係式が成り立っているかを把握させるため、必ず図を描いて考えさせる。 		【16】	観察、ワークシート ①②
第 5 次	第 18 ・ 19 時	<p>○ 2 次関数の決定</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 与えられた条件から 2 次関数の式を求める。 ・ 頂点の座標や軸の方程式が既知のときは、$y=a(x-p)^2+q$ とおいて解く。 ・ グラフが 3 点を通るときは、$y=ax^2+bx+c$ とおいて解く。 ・ 連立 3 元 1 次方程式を解く。 	<p>○ 2 次関数の決定について理解する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 与えられた条件によって $y=ax^2+bx+c$ とおくのか、$y=a(x-p)^2+q$ とおくのかを考えさせる。 ・ 連立 3 元 1 次方程式を解くには、一つの文字を消去して連立 2 元 1 次方程式にして解くことを注意する。 		【17】	ワークシート ②④

知識・技能

【1】関数の定義に関する知識

【2】関数の関係式から対応表を作り、グラフを描く技能

【3】関数の定義域と値域に関する知識

【4】 $y=ax^2$ のグラフの特徴に関する知識

【5】 $y=a(x-p)^2+q$ の軸の方程式、頂点の座標に関する知識

【6】 $y=ax^2+bx+c$ を平方完成する技能

【7】 $y=f(x)$ のグラフを x 軸方向に p 、 y 軸方向に q 、平行移動すると式は $y-q=f(x-p)$ になることの知識

【8】 $y=f(x)$ のグラフを x 軸や y 軸に関して対称移動すると式はそれぞれ $y=-f(x)$ や $y=f(-x)$ になることの知識

思考力・判断力・表現力

<使われる学力>

【9】具体的な事象から関数関係を見付け出す力（判断力）	←	【1】関数の定義に関する知識〔第1次〕
【10】 $y=ax^2+q$, $y=a(x-p)^2$, $y=a(x-p)^2+q$ のグラフを描く力（思考力・表現力）	←	【2】関数の関係式から対応表を作り、グラフを描く技能〔第1次〕
	←	【4】 $y=ax^2$ のグラフの特徴に関する知識〔第2次〕
	←	座標平面とグラフの平行移動に関する知識〔中2・1次関数〕
【11】平行移動したグラフの式を求める力（思考力）	←	【5】 $y=a(x-p)^2+q$ の軸の方程式、頂点の座標に関する知識〔第2次〕
	←	【7】 $y=f(x)$ のグラフを x 軸方向に p 、 y 軸方向に q 、平行移動すると式は $y-q=f(x-p)$ になることの知識〔第2次〕
【12】対称移動したグラフの式を求める力（思考力）	←	【5】 $y=a(x-p)^2+q$ の軸の方程式、頂点の座標に関する知識〔第2次〕
	←	【8】 $y=f(x)$ のグラフを x 軸や y 軸に関して対称移動すると式はそれぞれ $y=-f(x)$ や $y=f(-x)$ になることの知識〔第2次〕
【13】グラフを利用して最大値・最小値を求める力（思考力・判断力）	←	【3】関数の定義域と値域に関する知識〔第1次〕
	←	【10】 $y=ax^2+q$, $y=a(x-p)^2$, $y=a(x-p)^2+q$ のグラフを描く力〔第2次〕
【14】定義域が定まり、グラフが移動する場合の最大値・最小値を考察する力（思考力）	←	【3】関数の定義域と値域に関する知識〔第1次〕
	←	【5】 $y=a(x-p)^2+q$ の軸の方程式、頂点の座標に関する知識〔第2次〕
【15】グラフが固定されている状態で、定義域が変化する場合の最大値・最小値を考察する力（思考力）	←	【3】関数の定義域と値域に関する知識〔第1次〕
	←	【5】 $y=a(x-p)^2+q$ の軸の方程式、頂点の座標に関する知識〔第2次〕
【16】身近な事象から具体的な問題を作り、関数を使って考える力（思考力）	←	【3】関数の定義域と値域に関する知識〔第1次〕
	←	【5】 $y=a(x-p)^2+q$ の軸の方程式、頂点の座標に関する知識〔第2次〕
	←	【9】具体的な事象から関数関係を見付け出す力〔第1次〕
	←	【13】グラフを利用して最大値・最小値を求める力〔第3次〕
【17】条件に基づいて2次関数の式を求める力（思考力）	←	【5】 $y=a(x-p)^2+q$ の軸の方程式、頂点の座標に関する知識〔第2次〕
	←	【10】 $y=ax^2+q$, $y=a(x-p)^2$, $y=a(x-p)^2+q$ のグラフを描く力〔第2次〕
	←	連立方程式を解く技能〔中2・連立方程式〕

8 単元の評価計画

(1) 評価規準

関心・意欲・態度	数学的な見方や考え方	表現・処理	知識・理解
2 次関数における考え方に関心を持つとともに、その考え方を認識し、それらを事象の考察に活用しようとしている。	2 次関数の概念や性質、グラフや式表現を身に付け、事象を数学的にとらえ、論理的に考える。	2 次関数において、事象をグラフや式などで数学的に考察し、表現・処理することができる。	2 次関数における関数の式・グラフなどについて、法則、用語などを理解し、基礎的な知識を身に付けている。

(2) 評価計画 ※太枠内が本時

次	時	学習内容	評 価 項 目			
			関心・意欲・態度	数学的な見方や考え方	表現・処理	知識・理解
1	1 3	関数とグラフ	・関数に関心を持ち、日常生活に見られる関数の具体例を見付け、考察しようとする。		・ $y=f(x)$ や $f(a)$ 等の記号を用いて、関数の値を求めることができる。	・関数、座標平面の基本的事項について理解している。
2	4 10	2 次関数のグラフ			・2 次関数の軸と頂点を求め、グラフを描くことができる。	・2 次関数のグラフの軸、頂点等の基本的事項について理解している。
3	11 15	2 次関数の最大と最小①		・2 次関数の値の変化をグラフから考察している。 ・グラフが移動する場合や定義域が変化する場合に最大値・最小値を考察している。	・2 次関数の最大値・最小値を求めることができる。	・2 次関数が最大値または最小値を持つことを理解している。
4	16 17	2 次関数の最大と最小②	・日常生活の中で、2 次関数の最大・最小の考えを活用しようとする。	・関数的な見方や考え方を身に付け、具体的な事象について関数を用いて考察することができる。特に具体的な問題を作ることができる。		
5	18 19	2 次関数の決定		・2 次関数の決定において、条件に適した式を使って考えている。		・連立 3 元 1 次方程式の解き方を理解している。

（3）観点別評価について

【関心・意欲・態度】

学習活動における 具体的評価規準	<ul style="list-style-type: none"> ・関数に関心を持ち、日常生活に見られる関数の具体例を見付け、考察しようとする。 ・日常生活の中で、2次関数の最大・最小の考えを活用しようとする。
「十分満足できる」 状況(A)と判断した 具体的状況例	<ul style="list-style-type: none"> ・関数に関心を持ち、日常生活に見られる関数の具体例を数多く考察している。 ・2次関数に関心を持ち、日常生活における課題の中で2次関数を活用できない問題についてもその理由を考察している。
「努力を要する」 状況(C)と評価した 生徒への手だて	<ul style="list-style-type: none"> ・日常生活に見られる関数の具体例を例示し、ほかの具体例を探させる。 ・具体例を挙げながら、課題への取組みを支援する。

【数学的な見方や考え方】

学習活動における 具体的評価規準	<ul style="list-style-type: none"> ・2次関数の値の変化をグラフから考察している。 ・グラフが移動する場合や定義域が変化する場合に最大値・最小値を考察している。 ・関数的な見方や考え方を身に付け、具体的な事象について関数を用いて考察することができる。特に具体的な問題を作ることができる。 ・2次関数の決定において、条件に適した式を使って考えている。
「十分満足できる」 状況(A)と判断した 具体的状況例	<ul style="list-style-type: none"> ・2次関数のグラフを正しく描き、そのグラフを基にして値の変化を考察している。 ・場合分けの必要性を理解して、場合ごとに最大値・最小値を考察している。 ・適切な条件を設定し、独創的な問題を作成している。 ・条件に適した2次関数の式を設定して、問題を正しく解いている。
「努力を要する」 状況(C)と評価した 生徒への手だて	<ul style="list-style-type: none"> ・2次関数のグラフの描き方を復習する。 ・各場合に応じたグラフの描き方を指導する。 ・2次関数の最大値・最小値を用いる問題の具体例を提示し、ほかにどのような問題があるかの考えさせる。 ・条件に応じて、どの式を使うのかを理解させる。

【表現・処理】

学習活動における 具体的評価規準	<ul style="list-style-type: none"> ・ $y=f(x)$ や $f(a)$ 等の記号を用いて、関数の値を求めることができる。 ・ 2 次関数の軸と頂点を求め、グラフを描くことができる。 ・ 2 次関数の最大値・最小値を求めることができる。
「十分満足できる」 状況 (A) と判断した 具体的状況例	<ul style="list-style-type: none"> ・ $y=f(x)$ や $f(a)$ 等の記号を正しく使い、関数の値を求めることができる。 ・ $y=ax^2+bx+c$ を $y=a(x-p)^2+q$ の形に変形して、グラフを描くことができる。 ・ 問題の条件に応じて、2 次関数の最大値・最小値を求めることができる。
「努力を要する」 状況 (C) と評価した 生徒への手だて	<ul style="list-style-type: none"> ・ $f(0)$ や $f(1)$ 等の値を具体的に計算させて、記号に慣れさせる。 ・ 2 次関数の頂点や y 切片を座標平面上に正しく記せるよう支援する。 ・ 正しいグラフを描かせ、グラフを基に考えさせる。

【知識・理解】

学習活動における 具体的評価規準	<ul style="list-style-type: none"> ・ 関数、座標平面の基本的事項について理解している。 ・ 2 次関数のグラフの軸、頂点等の基本的事項について理解している。 ・ 2 次関数が最大値または最小値を持つことを理解している。 ・ 連立 3 元 1 次方程式の解き方を理解している。
「十分満足できる」 状況 (A) と判断した 具体的状況例	<ul style="list-style-type: none"> ・ 関数の意味を理解し、関数と関数でないものを区別している。 ・ 軸と頂点及び上に凸か下に凸かによって、2 次関数のグラフの概形が決まることを理解している。 ・ 一つの 2 次関数でも、定義域に応じて最大値や最小値が変わることを理解している。 ・ 連立 3 元 1 次方程式の解き方を説明することができる。
「努力を要する」 状況 (C) と評価した 生徒への手だて	<ul style="list-style-type: none"> ・ 具体例を通して、関数の意味を理解させる。 ・ グラフを特徴付ける軸や頂点の意味を説明する。 ・ グラフを基にして最大値・最小値を考察させる。 ・ 三つの変数のうち、一つを消去する方法について説明する。

9 本時の展開

(1) 本時の目標

- ・ 2 次関数を用いて数量の変化を表現することの有用性を認識し、それらを具体的な事象の考察に活用できるようにする。
- ・ 身の回りの事象から 2 次関数の最大値・最小値を求める問題を作り、その解答を考える過程で、2 次関数について総合的に理解する。
- ・ グループ学習により、互いに話し合い、学び合う中で、2 次関数についての理解を深める。

(2) 本時の指導過程

過程	学習活動	指導内容	指導上の留意点	評価観点(方法)
導入 (5分)	・ 事前に配付した例題を参考にして、各自が取り組んだ課題について確認する。	・ 2 次関数の最大・最小の文章問題について復習する。	・ 2 次関数になる問題の特徴と、文章問題を解くときの注意点を確認する。	
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px auto; width: 80%;"> <p>課題1 2次関数の最大・最小を求める文章題を作ってください。 また、その問題を解いてください。</p> <p>課題2 2次関数の文章題を作る際に気が付いたことを書いてください。</p> <p>課題3 問題が2次関数にならない場合はありませんでしたか？ どのような問題だと2次関数になりませんか？</p> </div>				
展開① (20分)	・ 四人で一グループを作り、各自の課題を発表し合い、一つにまとめる。	・ 課題（別紙）を再確認させる。 ・ 2 次関数になる問題の特徴を考えさせる。 ・ 2 次関数にならない問題の特徴を考えさせる。	・ 2 次関数の最大・最小問題では、何を x, y とおくかが大切であることを確認する。 ・ 問題が同種類に偏らないように留意する。 ・ グループで話し合う際には、2 次関数か否かを意識させるように留意する。 ・ 発表内容について、気が付いたことがないか考える時間を取り、意見交換する。	【関心・意欲・態度】 日常生活の中で、2 次関数の最大・最小の考えを活用しようとする。（観察） 【数学的な見方や考え方】 関数的な見方や考え方を身に付け、具体的な事象について関数を用いて考察することができる。特に具体的な問題を作ることができる。（ワークシート）
展開② (25分)	・ グループごとに課題を発表する。	・ 発表を聞いて気が付いたことをワークシートに書かせる。	・ 分かりやすく説明しようとしているか、また他者の発表を聞くことで、認識が深められたかどうか留意する。	

10 思考力・判断力・表現力の見とりの方法とその結果（本時分のみ）

思考力の見とり

	単元名	検証の方法
見とりの方法	1 節 「2 次関数とグラフ」 (第 16 時)	『2 次関数の最大・最小を求める文章題を作ってください』という課題を与える。その課題に対し、的確な問題づくりがなされているか、2 次関数になる事象の特徴をとらえているか等を見ることで、思考力の育成を見とる。
見とりの結果	<p>2 次関数になるものとして「面積に関する問題」、「単価×個数の問題」等、日常生活における数量関係を題材とする生徒が多く、y が「$x \times (x$ の 1 次式)」で表される場合に、その数量関係が 2 次関数となることに気付いた生徒が多く見られた。一方、2 次関数にならないものに関しては、「線香に火をつけたときの時間と線香の長さ」等の比例の問題となることや、体積を求める問題は 3 次関数になること等の記述が見られた。これらのことより、2 次関数以外の関数も併せて考察しながら、2 次関数について深く理解し、その数量関係を考察している様子を見とることができた。</p> <p>さらに、「三平方の定理を使うと 2 次関数の問題が作れる」や「偶数を使った問題にしないと（平方完成の）計算が大変になる」のように既習知識を踏まえ、2 次関数の最大・最小について考察する様子や、「壁が直角になるように柵を作る場合は、正方形にすると面積が最大になるのではないかと思った」のように、結果を予想する生徒の様子も見られた。</p>	

11 成果と課題

(1) 成果

- ・ 2 次関数の文章題で最大・最小を問う問題を作らせた結果、大変熱心に取り組んでいた。事前に個人課題を与えて考えさせておいたことが、2 次関数を深くとらえ直すことにつながった。ワークシートの感想に「解くのが簡単な問題も、作るのはかなり難しいことが分かった」、「自分で問題を作って解くのは、勉強になると思った」のように、問題づくりに対する難しさとともに、文章題に対して認識を改めた様子が見られた。生徒の中には「自分で問題を作っていると『1 次関数ってなんだっけ?』と前に勉強した内容を思い出すことができた」のように、既習事項を振り返り、学習にいかそうとしている様子もうかがえた。特に、2 次関数にならない問題を考えることは、2 次関数が関数の一つであることを再認識させるのに役立ち、他の関数についても積極的に探求させることができた。
- ・ グループ討議を行い、その結果を発表させたことも 2 次関数の理解を深めることに役立った。「どの班の発表もみんな違った問題で面白かった」、「立方体を切った時の 2 次関数の問題は、あまり考えたこともなく、思い付きもしなかった」等の意見から、各自が考えた問題を持ち寄ることで、問題づくりには様々なパターンがあることを互いに知ることができた。「どの班も説明が分かりやすかった」、「発表では絵や図が工夫されていた」等の意見からは、相手に分かりやすく伝えることの大切さや、そのための工夫について理解を深めた様子も見られ、表現力の向上にも役立っているようであった。

[課題 1 の回答例]

- ①道路に面した場所に図のように（略）三方をフェンスで囲って長方形の駐車場を作る。フェンスの長さがちょうど 80m あるとき、駐車場の面積が最大になるときのたて・よこの長さを求めなさい。
- ②長さ 12m のしきり板を直角に折り曲げて直角な壁の隅のところに囲いを作って飼い猫の部屋を作りたい。その部屋の面積を最大にするにはしきり板をどのように折ればいいのか。
- ③長さ 16m のロープで囲って長方形の花壇を作りたい。面積を最大にするには、たてとよこの長さをどのようにすればいいのか。
- ④ハンバーガーの単価が 200 円するとき、1 日の売り上げ個数は 1000 個であった。単価を 20 円ずつ引き下げることによって 1 日の売り上げ個数 500 個増えるという。ハンバーガーの単価をいくりにしたら、1 日の売り上げは最大になるか。

(2) 課題

- ・各班の発表に際しては、協議時間を十分に確保するなどして、発表内容を全員で共有できるような工夫が必要であった。2 次関数にならない問題について、さらに深く討論することによって、生徒のより深い理解と探求心をはぐくむことができると考えられる。