

## 庄原格致高等学校 第 1 学年 数学科単元指導計画

## 1 単元名：「数学 I 第 2 章 2 次関数」 第 3 節 2 次方程式と 2 次不等式

## 2 単元の目標

2 次方程式の解と 2 次関数のグラフとの関係を，表現・図表化・論証等の活動を通して理解するとともに，数量の関係を自ら 2 次不等式で表し，適切に処理できるようにする。

## 3 単元の評価規準

関心・意欲・態度 (ア)	数学的な見方や考え方 (イ)	数学的な技能 (ウ)	数量やグラフなどについての知識・理解 (エ)
2 次関数に興味・関心を持ち，具体的な場面の考察にグラフを利用しようとする。	2 次関数のグラフを利用して具体的な問いを考察することができる。	具体的な問いの考察について，適切に 2 次関数を用いて表現することができる。	2 次関数のグラフと 2 次不等式の関係性を理解している。

## 4 本単元の「活用に関する問題」を解決するために必要な資質・能力及び関連する学習活動

資質・能力	質的ルーブリック (判断基準)		
	考え・基礎知識 (Ideas)	つながり (Connections)	応用・ひろがり (Extensions)
話す力 (相手に理解してもらおうように正しく伝える力)	自分の答案や考えを，言葉にして相手に正しく伝えることができる。	根幹となる文脈だけでなく，行間にある隙間を自分の言葉で補充しながら表現することができる。	黒板や機材を用いながら，図で示したり，身振り手振りをしたりしながら，自分の答案をきちんと筋道を立てて話すことができる。
論証力 (答案を数学的に表現する力)	解答を整理し，数学的な正しい表現 (「ゆえに」「～とおく」「～すればよい」など) で無駄なく表現することができる。	自らの手で記述答案を作成し，その表現が正しいかどうかを自己評価することができる。	他者の誤答答案を分析し，何が良くないのか，どこを直せば良いのかを指摘することができる。
図表化力 (グラフや表で表現する力)	問題文中にあるグラフや表を，正しく理解することができる。	グラフと式や，表同士の相関関係など，複数のデータを複合的に考察することができる。	グラフや図が与えられていない問題に対しても，積極的に自ら作図を行い，それを活用しながら課題解決を図ることができる。

## 5 単元の計画 (全 6 時間)

時	目標	主な学習活動
1	2 次不等式の解と 2 次関数の値の符号を相互に関連させて考察できる。	2 次関数のグラフと $x$ 軸の位置関係を図で考察する。その際，なぜ 2 次方程式を解くことが交点の座標を求めることになるのかを互いに説明し合う。
2 本時	2 次不等式を解くときに，図を積極的に活用することができる。	交点の座標が有理数でない場合や，交点が 1 個や 0 個になる場合について，どのように考えるのかを，前時での考察をもとにグループ協議し，互いに説明し合う。
3	式を解きやすい形に変形してから 2 次不等式を解くことができる。	さまざまな形をした式を解きやすい形に変形する。各自で習熟に応じて問題を解くが，場合によっては生徒自らが作問し，互いに解き合う。

4	2次の連立不等式を解くことができる。	これまでの既習知識を用いてそれぞれの2次不等式を解き、その解を数直線上に重ね合わせる。その際、どのように考えれば適切に処理できるのかをグループで協議し合う。
5	2次不等式を利用する応用問題を、筋道を立てて式をつくり、解くことができる。	グループ別に解法をまとめ、発表する。自分たちが作った式がなぜ適切なのか、根拠を明らかにし、順序立てて他者に説明をする。さらには発表内容を振り返り、説明をより良いものにするために協議を行う。
6	身近な問題を2次不等式の問題に帰着させることができ、問題を解くことができる。	

## 6 本時の目標

2次不等式の解法を自分の言葉で説明することによって、2次関数のグラフと2次不等式の関係性が理解できるようになる。

## 7 学習の流れ（2時間目／全6時間）

学習活動 (○予想される生徒の反応)	指導上の留意事項 (◎発問 ●教師の主な働きかけ)	評価規準 (評価方法)
(1)(2) は、前回授業で扱った内容である。「2次不等式を解く」ことを、「2次関数とx軸との位置関係から、xの値の範囲を導く」ものであると前回は結論付けている。		
<p>以下の2次不等式を解け。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>(1) <math>x^2 - 4x + 3 &lt; 0</math></p> <p>(2) <math>2x^2 - 3x + 1 \geq 0</math></p> <p>(3) <math>x^2 + x - 1 &lt; 0</math></p> <p>(4) <math>x^2 + x + 1 &gt; 0</math></p> </div> <p>○2次式が因数分解できるものばかり扱っているので、おそらく(3)(4)で生徒は行き詰るであろう。 (小テスト) 前回確認したことを、もう一度思い出させる。</p> <p>(グループでの話し合い) →各グループそれぞれ発表。 ※発表は、グループ単位。4人×5グループで構成してある。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>(4) 解の公式でも解が出ない。つまり、これはどういうことなのだろうか？</p> </div> <p>本時で取り上げた内容がどのくらい理解できたか、テストを採点して確認する。 →確認テスト</p>	<p>◎なぜ (3)(4) は行き詰るのだろうか？どのように解けばよいのだろうか？</p> <p>●方程式や不等式はあくまでも「数式」として、代数的に処理する生徒が多いと思われる。[3]は一度方程式をつくり、解の公式を用いるが、解の公式によっていったい何を求めようとしているのかを強調する。その上で[4]に取り掛かる。</p> <p>グループで話し合わせ、もう一度「2次方程式を解くとは？」を<u>前回のノートを見ずに</u>グループごとに発表。</p> <p>●順番に発表させると前の発表に影響されるため、同時に板書させる。</p> <p>◎(4)は、解の公式でも解が出ない。これはどう考えればよいのか？</p> <p>●先ほどの発表した文章をもう一度確認させ、しっかりと照らし合わせてグループで考えさせる。</p> <p>●「すべての実数」という解について、その表現をこちらから提示せず、生徒の解答をじっくりと待つ。面白い表現をどんどんと取り上げる。</p>	<p>個別の取り組みを行動観察</p> <p>グループ討議を観察</p> <p>発表を観察</p> <p>生徒の発言に対し、しっかりと拾い上げて可能な限り返していく。 行動観察</p> <p>確認テスト</p>