

学習指導要領	狛江高校 学力スタンダード
<p>(1) 数を実数まで拡張する意義に関する基本的な概念を理解できるようにする。また、式を多面的にみたり処理したりするとともに、1次不等式を事象の考察に活用できるようにする。</p> <p>ア 整式 式の展開と因数分解について理解を深め、式を多面的にみたり目的に応じて式を適切に変形したりすることができるようにする。特に、複雑な式が簡単な式に帰着できることを理解し、式の見方を豊かにする。</p> <p>イ 実数 数を実数まで拡張する意義を理解し、数の体系についての理解を深める。また、絶対値や根号を含む式の計算ができるようにする。</p>	<p>・ 式の置き換えや積の順序を工夫することの有用性を理解し、複雑な式を展開することができる。</p> <p>・ 式の置き換えやひとつの文字に着目することの有用性を理解し、複雑式を因数分解することができる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>例 次の間に答えよ。</p> <p>(1) <math>(x+1)(x+2)(x+3)(x+4)</math> を展開せよ。</p> <p>(2) <math>3x^2 - 5x - 2</math> を因数分解せよ。</p> <p>(3) <math>x^3 + x^2y - x^2 - y</math> を因数分解せよ。</p> <p>(4) <math>2x^2 + 5xy + 2y^2 - 5x - y - 3</math> を因数分解せよ。</p> <p>(5) <math>a^2(b-c) + b^2(c-a) + c^2(a-b)</math> を因数分解せよ。</p> </div> <p>・ 循環小数を分数に直すことができる。</p> <p>・ 絶対値の定義を把握し、絶対値の記号の意味を理解する。</p> <p>・ 置き換えなどを利用して、複雑な無理数の計算ができる。複雑な式の分母の有理化ができる。</p> <p>・ 整数部分、小数部分の定義を把握し、無理数の整数部分、小数部分を求めることができる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>例</p> <p>(1) <math>0.\dot{2}3\dot{4}</math> を分数で表せ。</p> <p>(2) <math> 1 - \sqrt{3} </math> の値を求めよ。</p> <p>(3) <math>\frac{3 + \sqrt{5}}{3 - \sqrt{5}}</math> の分母を有理化せよ。</p> </div> <p>・ <math>x^2 + y^2 = (x + y)^2 - 2xy</math>  <math>x^3 + y^3 = (x + y)^3 - 3xy(x + y)</math> などの対称式を活用することができる。</p>

学習指導要領	狛江高校 学力スタンダード
<p>ウ 方程式と不等式</p> <p>不等式の解の意味や不等式の性質について理解し、1次不等式の解を求めたり1次不等式を事象の考察に活用したりすることができるようにする。さらに連立不等式、絶対値がついた不等式、2次方程式の実数解の個数や連立方程式の学習を通じて、方程式・不等式の計算技能を深める。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・二重根号をはずし、簡単な式になおすことができる。</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>例</p> <p>(1) <math>x = \frac{2}{\sqrt{3}+1}</math>、<math>y = \frac{2}{\sqrt{3}-1}</math> のとき、<math>x^2 + y^2</math> の値を求めよ。</p> <p>(2) <math>\sqrt{7 - \sqrt{48}}</math> の二重根号をはずして簡単にせよ。</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>・一次不等式や連立不等式を解くことができる。</li> <li>・絶対値を含む簡単な一次不等式を解くことができる。</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>例</p> <p>(1) 一次不等式 <math>\frac{3}{2}x + 1 &gt; \frac{2}{3}(x - 1)</math> を解け。</p> <p>(2) 連立一次不等式 <math>\begin{cases} 7x - 1 &gt; 4x - 7 \\ x + 4 &gt; 3(1 + x) \end{cases}</math> を解け。</p> <p>(3) 不等式 <math> 2x - 1  &lt; 3</math> を解け。</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>・因数分解を用いて 2 次方程式を解くことができる。</li> <li>・2 次方程式の解の公式 を用いて 2 次方程式を解くことができる。</li> <li>・2 次方程式の解の個数と 2 次関数と 軸の共有点の個数との関係を理解し、判別式 と を使うことができる。</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>例</p> <p>(1) 2 次方程式 <math>7x^2 + 6x - 3 = 0</math> を解け。</p> <p>(2) 2 次方程式 <math>4x^2 + 7x + k = 0</math> が異なる 2 つの実数解をもつような定数 <math>k</math> の範囲を求めよ。</p> <p>(3) 2 次関数 <math>y = -x^2 + 4x + k</math> のグラフと <math>x</math> 軸の共有点の個数は、定数 <math>k</math> の範囲によってどのように変わるか。</p> </div>

学習指導要領	狛江高校 学力スタンダード
<p>(2) 2次関数とそのグラフについて理解し、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するとともに、それらを事象の考察に活用できるようにする。</p> <p>ア 関数とグラフ 関数概念の理解を深める。2次関数のグラフの特徴について理解し、事象から2次関数で表される関係を見いだすことができるようにする。</p> <p>イ 2次関数の最大・最小 2次関数の値の変化について、グラフを用いて考察し、関数の最大値・最小値を求めることができるようにする。また、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。</p>	<p>・関数 <math>y = ax^2 + bx + c</math> を <math>y = a(x - p)^2 + q</math> の形に変形することができ、軸の方程式、頂点の座標を求めることができる。</p> <p>・グラフの平行移動を <math>y = f(x - p) + q</math> の形で、グラフの対称移動を <math>y = f(-x)</math>、<math>y = -f(x)</math>、<math>y = -f(-x)</math> の形で理解し、それぞれ移動して得られる放物線の方程式を求めることができる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>例</p> <p>(1) 関数 <math>y = 2(x - 2)^2 + 3</math> のグラフをかけ。</p> <p>(2) 関数 <math>y = -2x^2 - 8x - 3</math> のグラフをかけ。また、その軸の方程式と頂点の座標を求めよ。</p> <p>(3) 関数 <math>y = -2x^2 - 5x</math> を <math>x</math> 軸方向に <math>-3</math>、<math>y</math> 軸方向に <math>2</math> だけ平行移動して得られる放物線の方程式を求めよ。</p> <p>(4) 関数 <math>y = x^2 + 4x - 5</math> を原点に関して対称移動して得られる放物線の方程式を求めよ。</p> </div> <p>・ <math>y = a(x - p)^2 + q</math> と <math>y = ax^2 + bx + c</math> の式について理解し。与えられた条件を満たす 2 次関数の式を求めることができる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>例 グラフが次の条件を満たす 2 次関数を求めよ。</p> <p>(1) 頂点が点 <math>(1, -3)</math> で、点 <math>(-1, 5)</math> を通る。</p> <p>(2) 軸が直線 <math>x = -2</math> で、2 点 <math>(-3, 2)</math>、<math>(0, -1)</math> を通る。</p> <p>(3) グラフが 3 点 <math>A(1, 6)</math>、<math>B(-2, -9)</math>、<math>C(4, 3)</math> を通る。</p> </div> <p>・与えられた区間における 2 次関数の最大値、最小値を求めることができる。</p> <p>・定義域に文字を含む 2 次関数の最大値、最小値を文字で表現することができる。</p> <p>・軸に文字を含む 2 次関数の最大値、最小値を文字で表現することができる。</p>

学習指導要領	狛江高校 学力スタンダード
<p>ウ 2次関数と方程式・不等式</p> <p>2次関数のグラフとx軸との共有点を考え、2次関数と2次方程式の関係について理解する。さらに、2次不等式では、2次不等式の解の意味を理解し、グラフとx軸との位置関係から、2次不等式の解を求めることができるようにするとともに、グラフを活用することのよさを認識する。</p> <p>(3) 図形の計量</p> <p>ア 鋭角の三角比</p> <p>正弦・余弦・正接を直角三角形における辺の比と角の大きさとの関係として導入し、その意味を理解するとともに、その有用性を認識する。また、鋭角の三角比について相互関係を扱い、一つの三角比の値が決まれば、他の三角比の値が計算できることを理解する。</p>	<p>・簡単な2次関数の文章問題を解くことができる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>例</p> <p>(1) <math>y = x^2 - 2x - 2 (-2 \leq x \leq 3)</math> の最大値と最小値を求めよ。</p> <p>(2) <math>a &gt; 0</math> のとき、<math>y = x^2 - 4x + 5 (0 \leq x \leq a)</math> の最小値を求めよ。</p> <p>(3) <math>a &gt; 0</math> のとき、<math>y = x^2 - 2ax + a^2 + 1 (0 \leq x \leq 2)</math> の最小値を求めよ。</p> <p>(4) 長さ40cmの針金を2つに切り、2本の針金をそれぞれ折り曲げて、正方形を2つ作る。それらの正方形の面積の和を最小にするには、針金をどのように切ればよいか。また、その面積の和の最小値を求めよ。</p> </div> <p>・2次関数のグラフと軸との共有点が1個または0個である場合も含めて、2次不等式を解くことができる。</p> <p>・簡単な2次不等式の応用問題を解くことができる。</p> <p>・鋭角の三角比の定義を把握し、身近なものの長さや角度を求めることができる。<math>30^\circ</math>、<math>45^\circ</math>、<math>60^\circ</math>の三角比を求めることができる。</p> <p>・<math>\tan A = \frac{\sin A}{\cos A}</math>、<math>\sin^2 A + \cos^2 A = 1</math>、<math>1 + \tan^2 A = \frac{1}{\cos^2 A}</math> の式を活用することができる。</p> <p>・<math>\sin(90^\circ - A) = \cos A</math>、<math>\cos(90^\circ - A) = \sin A</math>  <math>\tan(90^\circ - A) = \frac{1}{\tan A}</math> を理解する。</p>

学習指導要領	狛江高校 学力スタンダード
<p>イ 鈍角の三角比</p> <p>三角比を鈍角や、<math>0^\circ</math>、<math>90^\circ</math>、<math>180^\circ</math> の場合まで拡張し、正弦・余弦・正接の意義を理解し、それらの三角比を求められるようにする。また、それらの相互関係について扱い、三角比の計算に習熟する。</p> <p>ウ 正弦定理と余弦定理</p> <p><math>\triangle ABC</math> のそれぞれの辺と角との間に成り立つ基本的な関係として正弦定理と余弦定理を理解し、それらを用いて三角形の辺の長さや角の大きさを求めることができるようにする。</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>例</p> <p>(1) 地面に垂直に建つ塔がある。塔から離れた地点 A において塔の先端 B の仰角を測ると <math>45^\circ</math> で、そこから塔に 140m 近づいた地点 D での仰角は <math>60^\circ</math> である。このとき塔の高さ BC を求めよ。</p> <p>(2) A が鋭角で、<math>\tan A = 3</math> であるとき、<math>\sin A</math>、<math>\cos A</math> の値を求めよ。</p> <p>(3) <math>\sin 56^\circ</math> を <math>45^\circ</math> 以下の角度の三角比で表せ。</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 角度の拡張の意味を理解し、<math>0^\circ</math>、<math>30^\circ</math>、<math>45^\circ</math>、<math>60^\circ</math>、<math>90^\circ</math>、<math>120^\circ</math>、<math>135^\circ</math>、<math>150^\circ</math>、<math>180^\circ</math> の三角比の値を求められる。</li> <li>・ 座標平面を利用して <math>0^\circ</math> から <math>180^\circ</math> までの範囲で三角方程式を解くことができる。</li> <li>・ <math>\sin(180^\circ - A) = \sin A</math>、<math>\cos(180^\circ - A) = -\cos A</math> <math>\tan(180^\circ - A) = -\tan A</math> を理解する。</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>例</p> <p>(1) <math>0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ</math> のとき、<math>\cos \theta = -\frac{1}{2}</math> を満たす <math>\theta</math> を求めよ。</p> <p>(2) <math>0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ</math> のとき、<math>\tan \theta = -\sqrt{3}</math> を満たす <math>\theta</math> を求めよ。</p> <p>(3) <math>\cos 118^\circ</math> を <math>45^\circ</math> 以下の角度の三角比で表せ。</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 正弦定理、余弦定理を理解し、状況に応じて使い分けることができる。また、辺の長さや角の大きさを求めることができる。</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>例</p> <p>(1) <math>\triangle ABC</math> において、<math>b = 2</math>、<math>c = \sqrt{6}</math>、<math>B = 45^\circ</math> のとき、<math>C</math>、<math>A</math> を求めよ。</p> <p>(2) <math>\triangle ABC</math> において、<math>b = \sqrt{7}</math>、<math>c = 3</math>、<math>B = 60^\circ</math> のとき、<math>a</math> を求めよ。</p> <p>(2) <math>0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ</math> のとき、<math>\tan \theta = -\sqrt{3}</math> を満たす <math>\theta</math> を求めよ。</p> </div>

学習指導要領	狛江高校 学力スタンダード
<p>エ 図形の計量</p> <p>正弦定理や余弦定理などの活用場面として、平面図形や簡単な空間図形の計量を扱い、いろいろな図形の辺の長さ、面積・体積などが求められるようにする。</p> <p>(4) 集合と命題に関する基本的な概念を理解できるようにする。</p> <p>ア 集合と命題</p> <p>図などを用いて、集合に関する基本的な事項を理解する。また、集合の考え方を用いて必要条件、十分条件、対偶などを学習し、論理的な思考力を伸ばす。さらに、事象を論理的に表現する際の基礎となる知識や技能を身につけ、いろいろな事象や数学的諸概念を多面的に見たり統合的に見たりすることができるようにする。</p>	<p>・三角形の面積を求める公式を理解し活用することができる。円に内接する四角形の面積を求めることができる。</p> <p>・内接円の半径と三角形の面積との関係を理解し、内接円の半径を求めることができる。</p> <p>・三角形に着目することにより、三角比が空間図形に応用できることを理解する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>例</p> <p>(1) 円に内接する四角形 ABCD において、<math>AB = 2\sqrt{2}</math>、<math>BC = 3</math>、<math>CD = \sqrt{2}</math>、<math>\angle ABC = 45^\circ</math> とするとき、四角形 ABCD の面積 <math>S</math> を求めよ。</p> <p>(2) <math>a = 7</math>、<math>b = 6</math>、<math>c = 5</math> である <math>\triangle ABC</math> の内接円の半径を求めよ。</p> <p>(3) 一辺の長さ <math>a</math> の正四面体の体積を <math>a</math> で表せ。</p> </div> <p>・集合の要素、部分集合の定義を理解し、含む、含まれるという関係を <math>\subset</math>、<math>\in</math> の記号を用いて表現することができる。</p> <p>・全体集合、和集合、共通部分、補集合、空集合の定義を把握し、指定された集合の要素を列挙することができる。</p> <p>・ <math>n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)</math>  <math>n(\bar{A}) = n(U) - n(A)</math> の式を用いて、指定された集合の要素の個数を求めることができる。</p> <p>・ド・モルガンの法則の有用性を理解し、使うことができる。</p>

学習指導要領	狛江高校 学力スタンダード
	<div data-bbox="798 264 1350 792" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>例 次の間に答えよ。</p> <p>(1) 整数全体の集合を <math>Z</math> とする。  <math>A = \{n \mid -2 &lt; n &lt; 3, n \in Z\}</math> を要素を書き並べて表わせ。</p> <p>(2) <math>A = \{1, 3, 5, 7, 9\}</math>、<math>B = \{1, 5, 10\}</math> について、共通部分 <math>A \cap B</math> と和集合 <math>A \cup B</math> を求めよ。</p> <p>(3) 1 から 100 までの整数のうち、3 と 5 の少なくとも一方で割り切れる整数はいくつあるか。</p> <p>(4) <math>U = \{x \mid x \text{ は } 10 \text{ より小さい自然数}\}</math> を全体集合とする。<math>A = \{2, 4, 6\}</math>、<math>B = \{1, 3, 4, 7\}</math> について、<math>\overline{A \cap B}</math> を求めよ。</p> </div> <p>・命題、条件の否定、命題の逆・裏・対偶の定義を把握し、集合を用いて命題の真偽が判定できる。また、二つの条件について、必要条件、十分条件の判断ができる。</p> <div data-bbox="798 1039 1350 1232" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>例 次の間に答えよ。</p> <p>(1) 次の <input type="checkbox"/> の中に、必要または十分のうち、適切なものを入れよ。<math>x = 6</math> は <math>x^2 = 36</math> であるための <input type="checkbox"/> 条件である。</p> </div> <p>・集合と条件との関係を理解し、ド・モルガンの法則を理解する。</p> <p>・命題の対偶と元の命題の真偽が一致することを理解し、命題の対偶による証明ができる。また、背理法が「<math>\neg</math>」を仮定して矛盾を導き出すことによる証明方法であることを理解する。</p> <div data-bbox="798 1594 1350 1774" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>例</p> <p>(1) 「<math>x &lt; 2</math> かつ <math>y &gt; 5</math>」の否定を述べよ。</p> <p>(2) 整数 <math>n</math> について、<math>n^2</math> が偶数ならば、<math>n</math> は偶数であることを証明せよ。</p> </div>

学習指導要領		狛江高校 学力スタンダード																	
<p>(5) データの分析</p> <p>統計の基本的な考えを理解するとともに、それを用いてデータを整理・分析し傾向を把握できるようにする。</p> <p>ア データの散らばり 統計の用語の意味やその扱いについて理解するとともに、目的に応じデータを収集・整理し、四分位数、四分位範囲、分散及び標準偏差などを利用してデータの傾向を的確にとらえ、説明することができるようにする。</p> <p>イ データの相関 散布図及び相関係数の意味を理解し、それらを利用してデータの相関を的確にとらえ説明することができるようにする。</p>	<p>・度数分布表、ヒストグラムからデータの特徴を読み取ることができる。</p> <p>・平均値、中央値、最頻値などの代表値の意味を理解し、求めることができる。</p> <p>・四分位数の意味を理解し、箱ひげ図からデータの特徴を読み取ることができる。</p> <p>・分散、標準偏差の意味を理解し、求めることができる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>例</p> <p>(1) 0 0 3 5 5 6 7 8 9 9 10 10 11 13 14 15 15 18 19 23 の20個のデータの平均値、中央値、最頻値を求めよ。</p> <p>(2) 24 21 26 23 26 の5個のデータの分散、標準偏差を求めよ。</p> </div> <p>・散布図と相関係数の関係を理解し、正の相関、負の相関などの判断をすることができる。相関係数 <math>r</math> は <math>-1 \leq r \leq 1</math> の範囲の数であり、絶対値が1に近いほど相関が強いことを理解する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>例</p> <p>5人の生徒A、B、C、D、Eの身長 <math>x</math> cm と体重 <math>y</math> kg が、右の表のようであった。このとき5人の身長と体重の相関係数を求めよ。</p> <table border="1" style="float: right; margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th></th> <th><math>x</math></th> <th><math>y</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>178</td> <td>68</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>172</td> <td>66</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>168</td> <td>62</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>172</td> <td>74</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>180</td> <td>75</td> </tr> </tbody> </table> </div>		$x$	$y$	A	178	68	B	172	66	C	168	62	D	172	74	E	180	75
	$x$	$y$																	
A	178	68																	
B	172	66																	
C	168	62																	
D	172	74																	
E	180	75																	



