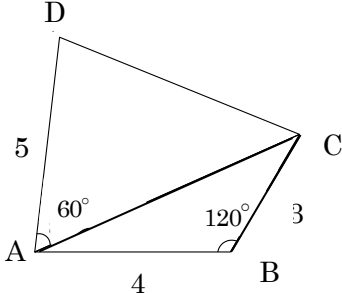


学習指導要領		都立足立高校 学力スタンダード																									
<p>(1) 数と式</p>	<p>ア 数と集合                      (ア) 実数                      数を実数まで拡張する意義を理解して、簡単な無理数の四則計算をすること。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>自然数、整数、有理数、無理数、実数のそれぞれの集合について、四則演算の可能性について判断できる。</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>(例) 下の表において、それぞれの数の範囲で四則計算を考えると、計算がその範囲で常にできる場合には○を、常にできるとは限らない場合には×をつけよ。ただし、除法では0で割ることは考えない。</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>加法</th> <th>減法</th> <th>乗法</th> <th>除法</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>自然数</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>整数</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>有理数</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>実数</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>実数の絶対値が実数と対応する点と原点との距離であることを理解する。</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>(例) 次の値を求めよ。</p> <p>(1) <math> -2 </math>                      (2) <math> 2-\sqrt{6} </math></p> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>置き換えなどを利用して、三項の無理数の乗法の計算ができる。また、分母と分子がともに二項である無理数の分母の有理化ができ、さらに、無理数の整数部分や小数部分を求めることができる。</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>(例1) <math>(1+\sqrt{2}+\sqrt{3})(1+\sqrt{2}-\sqrt{3})</math> を計算せよ。</p> <p>(例2) <math>\frac{\sqrt{3}+1}{\sqrt{3}-1}</math> の整数部分を <math>a</math>、小数部分を <math>b</math> とするとき、<math>a</math> と <math>b</math> の値を求めよ。</p> </div>		加法	減法	乗法	除法	自然数					整数					有理数					実数				
	加法	減法	乗法	除法																							
自然数																											
整数																											
有理数																											
実数																											

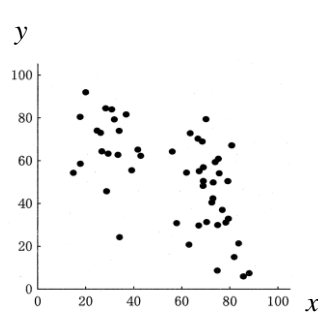
学習指導要領	都立足立高校 学力スタンダード
<p>(イ) 集合 集合と命題に関する基本的な概念を理解し、それを事象の考察に活用すること。</p>	<p>・三つの集合について、共通部分、和集合を求めることができる。また、二つの集合について、「ド・モルガンの法則」を理解する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>(例) <math>U = \{n \mid n \text{ は } 1 \text{ 桁の自然数}\}</math> を全体集合とし、<math>U</math> の部分集合 <math>A, B, C</math> について、以下が成立している。  <math>B = \{1, 4, 8, 9\}</math>,  <math>A \cup B = \{1, 2, 4, 5, 7, 8, 9\}</math>,  <math>A \cup C = \{1, 2, 4, 5, 6, 7, 9\}</math>,  <math>A \cap B = \{4, 9\}</math>, <math>A \cap C = \{7\}</math>  <math>B \cap C = \{1\}</math>, <math>A \cap B \cap C = \phi</math>                      (1) 集合 <math>A</math> を求めよ。                      (2) 集合 <math>B \cap C</math> を求めよ。</p> </div> <p>・「かつ」と「または」の否定について、集合の「ド・モルガンの法則」と関連付けて理解する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>(例) 次の条件の否定を答えよ。                      (1) <math>x &lt; -1</math> または <math>2 \leq x</math>                      (2) <math>x &lt; 0</math> かつ <math>y &gt; 2</math></p> </div> <p>・背理法を理解し、簡単な命題の証明に活用することができる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>(例) 背理法を利用して、<math>\sqrt{3}</math> が無理数であることを証明せよ。</p> </div>

学習指導要領	都立足立高校 学力スタンダード
<p>イ 式</p> <p>(ア) 式の展開と因数分解</p> <p>二次の乗法公式及び因数分解の公式の理解を深め、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。</p> <p>(イ) 一次不等式</p> <p>不等式の解の意味や不等式の性質について理解し、一次不等式の解を求めたり一次不等式を事象の考察に活用したりすること。</p>	<p>・式の置き換えや一つの文字に着目するなどして、複雑な式を簡単な式に帰着させ、展開・因数分解できる。また、対称式の式変形ができる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>(例) 次の問に答えよ。</p> <p>(1) <math>(a - b + c)^2</math> を展開せよ。</p> <p>(2) <math>x^2 + 3xy + 2y^2 - x - 3y - 2</math> を因数分解せよ。</p> <p>(3) <math>x + y = 3</math>, <math>xy = 1</math> のとき, <math>x^2 + y^2</math> を求めよ。</p> </div> <p>・絶対値の定義を理解し、絶対値を含む方程式及び一次不等式を解くことができる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>(例) 不等式 <math> 2x - 3  &lt; 5</math> を解け。</p> </div> <p>・一次不等式や連立不等式を解くことができ、整数解の個数などについて、解を吟味して求めることができる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>(例) 次の不等式を満たす最小の自然数を求めよ。</p> <math display="block">4 + \frac{1}{5}(n - 4) &lt; \frac{1}{2}n</math> </div>

学習指導要領		都立足立高校 学力スタンダード
<p>(2) 図形の計量</p> <p>ア 三角比</p> <p>(ア) 鋭角の三角比 鋭角の三角比の意味と相互関係について理解すること。</p> <p>(イ) 鈍角の三角比 三角比を鈍角まで拡張する意義を理解し、鋭角の三角比の値を用いて鈍角の三角比の値を求めること。</p>	<p>・鋭角の三角比の定義を理解し、三角比を活用して、身近なものの長さ（高さ、距離等）や角度を求めることができる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>(例) 地点A から塔の先端P を見上げた角は <math>60^\circ</math> であった。次に、塔へ向かって水平に10m 進んだ地点B からP を見上げた角は <math>45^\circ</math> であった。先端P の真下の地点をH とするとき、塔の高さPH を求めよ。</p> </div> <p>・ <math>90^\circ - \theta</math> の三角比について理解し、適切に活用できる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>(例) <math>\angle C = 90^\circ</math> である直角三角形ABC において、<math>\cos A = \frac{4}{5}</math> のとき、次の間に答えよ。</p> <p>(1) <math>\sin A</math>, <math>\tan A</math> の値を求めよ。                      (2) <math>\cos(90^\circ - A)</math>, <math>\sin(90^\circ - A)</math>, <math>\tan(90^\circ - A)</math> の値を求めよ。</p> </div> <p>・座標平面を利用して、三角方程式及び三角不等式を <math>0^\circ</math> から <math>180^\circ</math> までの範囲で解くことができる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>(例) <math>0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ</math> において、次の方程式及び不等式を満たす <math>\theta</math> を求めよ。</p> <p>(1) <math>\cos \theta = \frac{1}{\sqrt{2}}</math>      (2) <math>\sin \theta \geq \frac{1}{2}</math></p> </div> <p>・三角比の相互関係を用いて、三角比で表されている簡単な式の証明ができる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>(例) 次の式を証明せよ。  <math>\sin^4 \theta - \cos^4 \theta + 2\cos^2 \theta = 1</math></p> </div>	

学習指導要領	都立足立高校 学力スタンダード
<p>(ウ) 正弦定理・余弦定理                      正弦定理や余弦定理について理解し、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。</p>	<p>・三角形の外接円の半径とその三角形の三角比との関係を考察し、正弦定理を理解するとともに、正弦定理や余弦定理を利用して、辺の長さや角の大きさを求めることができる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>(例) 次の問に答えよ。</p> <p>(1) <math>\triangle ABC</math> において、<math>c = \sqrt{6}</math>、<math>a = 2</math>、<math>\angle C = 60^\circ</math> のとき、<math>A</math> 及び外接円の半径 <math>R</math> を求めよ。</p> <p>(2) <math>\triangle ABC</math> において、<math>a = 8</math>、<math>b = 7</math>、<math>c = 13</math> のとき、<math>C</math> を求めよ。</p> </div>
<p>イ 図形の計量                      三角比を平面図形や空間図形の考察に活用すること。</p>	<p>・三角比を活用して、平面図形の計量に利用することができる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>(例) 次の図のような四角形 <math>ABCD</math> において、  <math>AB = 4, BC = 3, AD = 5</math>、<math>\angle ABC = 120^\circ</math>、<math>\angle CAD = 60^\circ</math> のとき、次の値を求めよ。</p> <p>(1) 対角線 <math>AC</math> の長さ                      (2) 四角形 <math>ABCD</math> の面積</p>  </div>
<p>ア 二次関数とそのグラフ                      事象から二次関数で表される関係を見いだすこと。また、二次関数のグラフの特徴について理解すること。</p>	<p>・関数を表現する記号として <math>f(x)</math> を理解し、活用できる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>(例) 関数 <math>f(x) = 2x - 4</math> について、<math>f(-1)</math>、<math>f(2)</math>、<math>f(3 - a)</math> を求めよ。</p> </div>

学習指導要領	都立足立高校 学力スタンダード
<p>(3) 二次関数</p> <p>イ 二次関数の値の変化                      (ア) 二次関数の最大・最小                      二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たりすること。</p> <p>(イ) 二次方程式・二次不等式                      二次方程式の解と二次関数のグラフとの関係について理解するとともに、数量の関係を二次不等式で表し二次関数のグラフを利用してその解を求めること。</p>	<p>・二次関数 <math>y = ax^2 + bx + c</math> のグラフの特徴について理解し、与えられた式を適切に変形して二次関数のグラフをかくことができる。また、与えられた条件から、二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: 5px 0;"> <p>(例1) 二次関数 <math>y = 2x^2 - 4x + 5</math> の軸と頂点を求め、グラフをかけ。また、頂点と軸を求めよ。</p> <p>(例2) 軸が <math>x = 2</math> である二次関数のグラフが、2点 <math>A(1, -4)</math>、<math>B(4, 5)</math> を通るとき、そのグラフを表す二次関数を求めよ。</p> <p>(例3) 3点 <math>A(1, 5)</math>、<math>B(2, 1)</math>、<math>C(3, -7)</math> を通る放物線を表す二次関数を求めよ。</p> </div> <p>・二次関数のグラフを活用して、制限された区間（開区間も含む。）における二次関数の最大や最小について考察できる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>(例) 次の二次関数の最大値，最小値があればそれを求めよ。</p> <p>(1) <math>y = -2x^2 + 12x - 4</math> (<math>1 \leq x \leq 2</math>)</p> <p>(2) <math>y = x^2 - 4x + 3</math> (<math>1 &lt; x \leq 4</math>)</p> <p>(3) <math>y = -x^2 + 2x + 1</math> (<math>1 \leq x &lt; 4</math>)</p> </div> <p>・二次関数のグラフと <math>x</math> 軸との位置関係を、二次方程式の判別式 <math>D</math> を活用し、共有点の個数を求めることができる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>(例) 次の二次関数のグラフと <math>x</math> 軸との共有点の個数を答えよ。</p> <p>(1) <math>y = x^2 - 3x - 4</math></p> <p>(2) <math>y = -x^2 + 4x - 4</math></p> <p>(3) <math>y = 3x^2 - 5x + 4</math></p> </div>

学習指導要領		都立足立高校 学カスタンダード
<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">データの分析</p>	<p>ア データの散らばり</p> <p>四分位偏差、分散及び標準偏差等の意味について理解し、それらを用いてデータの傾向を把握し、説明する。</p> <p>イ データの相関</p> <p>(4) 散布図や相関係数の意味を理解し、それらを用いて二つのデータの相関を把握し説明すること。</p>	<p>• 二次関数のグラフと <math>x</math> 軸との共有点が 1 個又は 0 個である場合の二次不等式を解くことができる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>(例) 次の二次不等式を解け。</p> <p>(1) <math>x^2 - 6x + 9 \geq 0</math></p> <p>(2) <math>x^2 - 6x + 10 &lt; 0</math></p> <p>(3) <math>x^2 - 6x + 10 &gt; 0</math></p> </div> <p>• 標準偏差を計算して、複数のデータの平均値からの散らばりを比較、説明することができる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>(例) 次のデータ A, B について、平均値からの散らばり具合の大きいのはどちらか。その理由を述べよ。</p> <p style="text-align: center;">A : 3, 5, 4, 3, 5</p> <p style="text-align: center;">B : 6, 8, 5, 7, 6</p> </div> <p>• 散布図が表す形状と相関係数の関係について把握できる。相関係数の絶対値が 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) 変数 <math>x</math> と変数 <math>y</math> との散布図を作ったところ、次の図のようになった。</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>2つの変数 <math>x</math>, <math>y</math> の相関係数として、最も近い値を下から選びなさい。</p> <p>(1) -0.9    (2) -0.6    (3) 0.0</p> <p>(4) 0.6    (5) 0.9    (6) 1.0</p> </div>

教科：数 学 科目：数学 I

作成様式