教科：数　　学　科目：数学Ⅰ　　　　　　　　　　　　　　作成様式

<table>
<tr><th colspan="2">学習指導要領</th><th>足立西高校　学力スタンダード</th></tr>
<tr>
<td>(1)
数
と
式</td>
<td>ア　数と集合
（ア）実数
　数を実数まで拡張する意義を理解し、簡単な無理数の四則計算をすること。</td>
<td>・自然数、整数、有理数、無理数の分類など、実数の構成の具体例を列挙できるように理解する。

$$\text{実数}\begin{cases}\text{有理数}\begin{cases}\text{整数}\begin{cases}\text{自然数}\\0\\\text{負の整数}\end{cases}\\\text{有限小数}\\\text{循環小数}\end{cases}\\\text{無理数（循環しない小数）}\end{cases}$$

・絶対値の意味を理解し、絶対値の中の飾が負のときはマイナスをかけてはずすことを理解する。
例）次の絶対値をはずせ　$\left|1-\sqrt{2}\right|=$
・無理数の計算については、通常の加法・減法・乗法・分母の有理化が遅滞なく行える（例 1)。基礎クラスは二重根号のはずし方まで（例 2)、発展クラスは複雑な二重根号のはずし方(例 3)分母が 3 項のものの有理化(例 4)等も置き換えを用いて解くことが出来る。

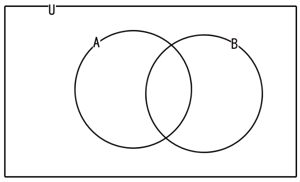
例 1）$\left(\sqrt{5}+\sqrt{2}\right)\left(2\sqrt{5}+3\sqrt{2}\right)$を計算せよ。

例 2）$\sqrt{5+2\sqrt{6}}$ を簡単にせよ。

例 3）$\sqrt{4+\sqrt{7}}$ を簡単にせよ。

例 4）$\dfrac{1}{1+\sqrt{2}+\sqrt{3}}$ の分母を有理化せよ。</td>
</tr>
</table>

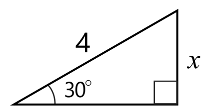
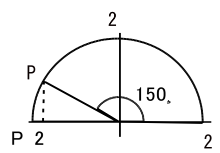
教科：数　　学　科目：数学Ⅰ　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　作成様式

学習指導要領	足立西高校　学力スタンダード
（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。	・集合に関する基本的な用語・記号や集合の包含関係を理解するとともに、ベン図を活用して、二つの集合について、共通部分、和集合、補集合を求めることができる。（例 1） ・ベン図を用いて、「ド・モルガンの法則」を理解する。 例 1) ①次の 2 つの集合の関係を、⊂，⊃，＝を使って表せ $E=\{\ x \mid x$ は 20 の正の約数 $\}$ $F=\{1,\ 2,\ 4,\ 5,\ 10,\ 20\ \}$ ②集合$\{2,\ 4\ ,\ 6\}$の部分集合をすべてあげよ。 ③ 全体集合$U=\{1,\ 2,\ 3,\ 4,\ 5,\ 6,\ 7,\ 8,\ 9\}$, $A=\{3,\ 6,\ 9\}$, $B=\{1,\ 2,\ 3,\ 6\}$とするとき、 次の問に答えよ。 ｱ)U と A と B の要素を右の図に書きこめ。 ｲ)次の集合を求めよ。  $\overline{A}$　　$\overline{B}$　　$A\cap B$　　$\overline{A\cup B}$　　$\overline{A}\cap\ \overline{B}$ ・命題、条件の否定、命題の逆・裏・対偶などの基本事項を理解し、集合を用いて、命題の真偽が判断できる。「必要条件」「十分条件」を判断できる。（例 2） 例 2）$a^2=1$ は、$a=1$ の＿＿＿条件である。 ・命題の対偶と元の命題の真偽が一致することを理解する。発展クラスは背理法にいる証明を理解する。（例 3） 例 3) 背理法を用いて、$\sqrt{2}$ が無理数であることを証明できる。

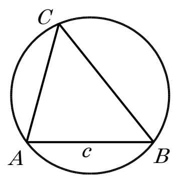
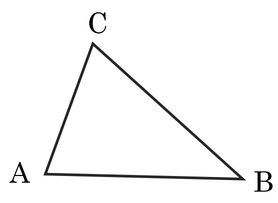
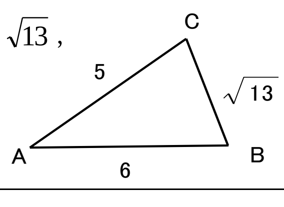
教科：数　　学　科目：数学Ⅰ　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　作成様式

	学習指導要領	足立西高校　学力スタンダード
	イ　式 （ア）　式の展開と因数分解 　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。	・基本的な公式を活用して、2 次式の展開や因数分解ができる。また、式の置き換えやある文字に着目するなどして、展開・因数分解ができる。（例 1） たすき掛けを用いて因数分解ができる。特に発展クラスは、たすき掛けを２回用いる複雑な形の因数分解もできる。（例 2） 3 次式を公式を用いて因数分解できる。（例 3） 例 1）①$(3x-2y)^2$ を展開せよ。 ②$(a+b+3)^2$ を展開せよ。 ③$(x+y)^2-9(x+y)+20$ を因数分解せよ。 例 2）①$3x^2+8x+4$ を因数分解せよ。 ②$3x^2+xy-2y^2+8x-7y-3$ を因数分解せよ。 例 3）①$(2x+1)^3$ を展開しなさい。 ②$8x^3-1$ を因数分解せよ。
	（イ）　一次不等式 　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。	・数量の大小関係についての条件を不等式で表すことができ、不等式の性質（特に両辺に負の数を乗するときの等式との差異）を理解する。（例１） 例 1）$3+2(3x-1)\geqq 8x+13$ を解け ・不等式の解の意味を理解するとともに、不等式の性質を利用して連立不等式、また絶対値を含んだ不等式を解くことができる。（例２） 例２）①$3x-9<x+1<2x-1$ を解け。 ②$\|x-5\|<3$ を解け ・文章題について、自ら不等式を立式し、条件にあう解を求めることができる（例 3）。特に応用クラスにおいては、連立不等式の立式もできる。 例 3）遠くの親戚に菓子を送る。菓子は１個 130 円で、別に送料が 430 円かかる。予算 2000 円のとき、いくつまで菓子を送ることができるか。

教科：数　　学　科目：数学Ⅰ　　　　　　　　　　　　　　　　　　　作成様式

	学習指導要領	足立西高校　学力スタンダード
(2) 図 形 の 計 量	ア　三角比 （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。	・鋭角の三角比の定義を、直角三角形の辺の比と角の大きさとの間の関係として理解し、直角三角形で１つの角と１辺の長さが与えられているとき、他の辺の長さを求めることができる(例 1)。それを応用し身近な事象に活用できる。(例 2)  例 1）x の長さを求めよ。 例 2）木から 10m離れたところから、子供が木の先端を見たら水平から 22°であった。 目の高さを 1mとするとき、木の高さを求めよ。 ・三角比の相互関係を理解し、一つの三角比の値から他の三角比の値を求めることができる。(例 3) 例 3) $\sin\theta = \dfrac{\sqrt{7}}{4}$ のとき、$\cos\theta$，$\tan\theta$ の値を求めよ。ただし θ は鋭角とする。 ・直角三角形の直角以外の２角は互いに補角となっていることから、$90° - \theta$ の三角比について理解できる。(例 4) 例 4)次の三角比を、45°以下の角の三角比で表せ。 (1) sin70°　(2) cos85°　(3) tan63°
	（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。	・鋭角の三角比の定義を拡張した、座標平面上での鈍角の三角比の定義を理解できる(例 1)。また、$180° - \theta$ の三角比と θ の三角比の関係について理解し、三角比の表などで鈍角の三角比を求めることができる。(例 2)  例 1)P の座標を求め、 150°の三角比を求めよ。 例 2)次の三角比を、0°～90°の三角比に直し、三角比の表から、その値を求めよ。 (1) sin170°　　(2) cos130°　　(3) tan 160° ・座標平面を利用して、三角方程式及び三角不等式を 0°から 180°までの範囲で解くことができる。(例 3)

教科：数　　学　科目：数学Ⅰ　　作成様式

学習指導要領	足立西高校　学力スタンダード
	例3)① $\sin\theta = \frac{1}{2}$ を解け。②(1) $\sin\theta > \frac{\sqrt{3}}{2}$ を解け ・三角比の相互関係が 180° まで拡張されても成り立つことを理解し、答えの正負に注意しながら、与えられた三角比の値から残りの三角比の値を求めることができる。(例4) 例4) $\cos\theta = -\frac{1}{5}$ のとき、$\sin\theta$，$\tan\theta$ の値を求めよ。ただし $0° \leqq \theta \leqq 180°$ とする。
（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。	・三角形の外接円の半径とその三角形の三角比との関係から、正弦定理を理解できる。また任意の三角形を２つの直角三角形に分割し、辺の関係の考察から余弦定理を理解できる。そして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。(例5) 例5)①三角形 ABC において、 $b = 5\sqrt{6}$， $A = 75°$ ， $B = 60°$ のとき c の長さと外接円の半径 R を求めよ  ②三角形ABC において、 $a = 3+3\sqrt{3}$， $b = 6$， $C = 60°$ のとき、残りの辺の長さと角の大きさを求めよ。 
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。	・三角形の面積が二辺とその間の角によって求められることが理解でき、正弦定理・余弦定理や三角比の性質を用いることから、３辺の長さが与えられた三角形からその面積を求めることができる。(例6) 応用クラスではヘロンの公式に触れる。 例6) 三角形 ABC において $a = \sqrt{13}$， $b = 5$， $c = 6$， であるとき、 $\cos A$、$\sin A$、三角形 ABC の面積 S を求めよ。 

教科：数　　学　科目：数学Ⅰ　　　　　　　　　　　　　　　　　　作成様式

	学習指導要領	足立西高校　学力スタンダード
(3) 二 次 関 数	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。	・二次関数 $y=ax^2+bx+c$ 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、軸・頂点などのグラフの基本用語を理解できる（例1）。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。応用クラスでは③のような３元連立１次方程式を解く問題も解を導きだせる。（例2） 例1）次の問いに答えなさい。 ① $y=3(x+1)^2+2$ のグラフをかけ。 ② $y=3x^2-12x+13$を、$y=(x-p)^2+q$の形に変形し、頂点の座標と軸を求めよ。 例2）次の２次関数を求めよ。 ① 頂点が点(3，1)で、点(5，9)を通る。 ② 直線$x=2$を軸とし２点(1，−2)，(4，7)を通る。 ③ ３点A(1，−1)，B(2，−4)，C(3，11)を通る。
	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。	・二次関数のグラフを活用して、区間が実数全体の場合や、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。（例3） 例3）次の２次関数の最大値・最小値があれば求めよ。 ① $y=(x-3)^2+2$ ② $y=-x^2+2x+4\quad(-1\leqq x\leqq 4)$
	（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。	・二次方程式の解は、二次関数のグラフとx軸との共有点のx座標であることを理解し、二次方程式を解くことにより、x軸との共有点のx座標を求めることができる（例1）。またそれにより、二次関数のグラフとx軸との位置関係は、判別式Dを用いれば判断できることを理解できる。（例2） 例1）$y=6x^2+7x+2$ のグラフと、x軸の共有点の座標を求めよ。 例2）２次関数 $y=x^2+6x+m$ ののグラフが、 x軸と次のような位置関係にあるとき、 mの値の範囲を求めよ。

教科：数　学　科目：数学Ⅰ　　作成様式

<table>
<tr><th colspan="2">学習指導要領</th><th>足立西高校　学力スタンダード</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td>ｱ) x 軸と異なる２点で交わる
ｲ) x 軸と接する
ｳ) x 軸と共有点をもたない

・二次関数のグラフと x 軸との位置関係により、二次不等式の解の導き方を理解し、そのグラフを利用して、二次不等式を解くことができる。（例 1）

例 1）次の２次不等式を解け。
① $x^2-7x+10>0$　② $x^2+5x+1<0$
③ $x^2+10x+25\leqq 0$　④ $x^2+10x+27\geqq 0$</td></tr>
<tr><td></td><td>ア　データの散らばり
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。</td><td>・度数分布表をもとに、ヒストグラムをかけ、平均値やモード、中央値などを求めることができる。また四分位数を算出でき、それから箱ひげ図をかくことができる（例 1）。データから、分散や標準偏差を算出できる。（例 2）

例 1）A：13, 4, 9, 11, 3, 16, 2, 10, 7
B：15, 3, 7, 12, 1, 10, 6, 5, 8
という二つのデータの箱ひげ図を並べてかき、データの散らばりの度合いの大小を比べよ。

例 2）次の変量 x のデータについて、分散と標準偏差を求めよ。ただし小数第２位を四捨五入せよ。
4, 6, 9, 5, 7, 6, 8, 3</td></tr>
<tr><td>(4) データの分析</td><td>イ　データの相関
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。</td><td>・与えられたデータを散布図に表すことができる。また、相関係数の値を算出でき、二つのデータの相関の正負や強弱について判断できる。（例 1）

例 1）次のような変量 x, y からなるデータについて散布図をかき、x と y の間に相関があるかを調べよ。ある場合は正負のどちらかを答えよ。
<table><tr><td>x</td><td>7</td><td>2</td><td>5</td><td>3</td><td>8</td><td>4</td><td>1</td><td>6</td><td>9</td></tr><tr><td>y</td><td>18</td><td>11</td><td>15</td><td>12</td><td>20</td><td>13</td><td>10</td><td>17</td><td>22</td></tr></table></td></tr>
</table>