

学習指導要領		東京都立葛西工業高校 学力スタンダード
<p>(1) 数と数式</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、簡単な無理数の四則計算をすること。</p> <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>		<ul style="list-style-type: none"> 自然数、整数、有理数、無理数の包含関係など、実数の構成を理解する。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> (例) 自然数、整数、有理数、無理数の包含関係を図を用いて表しなさい。 </div> 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。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> (例) 次の値を求めよ。 (1) -5 (2) $3-\sqrt{6}$ (3) $2-\sqrt{7}$ </div> 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。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> (例 1) $(1+\sqrt{3}+\sqrt{5})(1+\sqrt{3}-\sqrt{5})$ を計算せよ。 (例 2) $\frac{\sqrt{2}+1}{\sqrt{2}-1}$ の整数部分を a、小数部分を b とし、a と b の値を求めよ。 </div> 集合に関する基本的な用語や記号や包含関係を理解するとともに、ベン図や数直線を活用して、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。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> (例) 次の二つの集合 A、B の関係を \subset、\supset を使って表せ。 (1) 平行四辺形の集合を A ひし形の集合を B (2) $A = \{x \mid x > 1\}$ $B = \{x \mid x > 3\}$ (例) 集合 U を 1 桁の自然数の集合とする。U の部分集合 $A = \{1, 2, 3, 5, 7\}$、$B = \{5, 6, 7\}$ について、次の集合を求めよ。 (1) $A \cap B$ (2) $\overline{A \cup B}$ (3) \overline{A} (4) $\overline{A \cap B}$ (5) $\overline{A \cap B}$ (6) $A \cap \overline{B}$ </div>

学習指導要領	東京都立葛西工業高校 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>・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: 5px; margin: 10px 0;"> <p>(例) $U = \{n \mid n \text{ は } 1 \text{ 桁の自然数}\}$ を全体集合とし、U の部分集合 A, B, C について、以下が成立している。</p> <p>$B = \{1, 4, 8, 9\}$,</p> <p>$A \cup B = \{1, 2, 4, 5, 7, 8, 9\}$,</p> <p>$A \cup C = \{1, 2, 4, 5, 6, 7, 9\}$,</p> <p>$A \cap B = \{4, 9\}$, $A \cap C = \{7\}$</p> <p>$B \cap C = \{1\}$, $A \cap B \cap C = \phi$</p> <p>(1) 集合 A を求めよ。</p> <p>(2) 集合 $B \cap C$ 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: 5px; margin: 10px 0;"> <p>(例) 次の条件の否定を答えよ。</p> <p>(1) $x < 1$ または $2 \leq x$</p> <p>(2) $x < 0$ かつ $x > 2$</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: 5px; margin: 10px 0;"> <p>(例) 背理法を利用して、$\sqrt{2}$ が無理数であることを証明せよ。</p> </div> <p>・二次の乗法公式及び因数分解の公式が活用できる。また、式の置き換えや一つの文字に着目するなどして、展開・因数分解ができる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>(例) 次の問に答えよ。</p> <p>(1) $(2x - 3y)(x + 5y)$ を展開せよ。</p> <p>(2) $(4x - 3y)^2$ を展開せよ。</p> <p>(3) $(5a + 2b)(5a - 2b)$ を展開せよ。</p> <p>(4) $ax^2 - 9ay^2$ を因数分解せよ。</p> <p>(5) $4x^2 - 11x + 6$ を因数分解せよ。</p> <p>(6) $x^2 + xy - x - y$ を因数分解せよ。</p> <p>(7) $(x + y)^2 + 6(x + y) - 7$ を因数分解せよ。</p> </div>

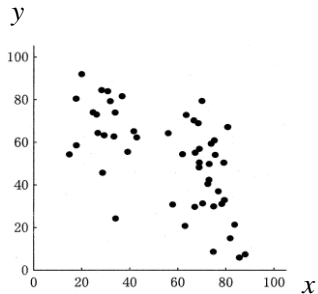
学習指導要領	東京都立葛西工業高校 学力スタンダード
<p>(イ) 一次不等式 不等式の解の意味や不等式の性質について理解し、一次不等式の解を求めたり一次不等式を事象の考察に活用したりすること。</p> <p>(2) 図形の計量</p>	<p>・式の置き換えや一つの文字に着目するなどして、複雑な式を簡単な式に帰着させ、展開・因数分解できる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>(例) 次の間に答えよ。</p> <p>(1) $(a-b-1)^2$ を展開せよ。</p> <p>(2) $x^2 - 3y + xy - 3x$ を因数分解せよ。</p> <p>(3) $2x^2 + 3xy + y^2 + x - y - 6$ を因数分解せよ。</p> </div> <p>・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、一次不等式や連立不等式を解くことができる。また、日常的な簡単な事象について一次不等式や連立不等式を活用できる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>(例1) 不等式 $4(x-1) \leq x-7$ を解け。</p> <p>(例2) 連立不等式 $\begin{cases} 3x-7 < x+5 \\ 4x \geq 3(x+1) \end{cases}$ を解け。</p> <p>(例3) 1枚2gのカードを7gの封筒に入れて、30g以内にして送りたい。 カードは最大何枚入れて送ることができるか。</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: 5px 0;"> <p>(例) 不等式 $3x-4 < 6$ 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: 5px 0;"> <p>(例) 次の不等式を満たす最小の自然数を求めよ。$4 + \frac{1}{5}(n-4) < \frac{1}{2}n$</p> </div>

学習指導要領	東京都立葛西工業高校 学力スタンダード
<p>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。</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: 5px 0;"> <p>(例) 地点 A から塔の先端 P を見上げた角は 45° であった。次に、塔へ向かって水平に 20m 進んだ地点 B から P を見上げた角は 30° 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>・三角比の相互関係を理解し、一つの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。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>(例) $\angle C = 90^\circ$ である直角三角形 ABC において、$\cos A = \frac{1}{4}$ のとき、$\sin A$、$\tan A$ の値を求めよ。</p> </div> <p>・$90^\circ - \theta$ 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: 5px 0;"> <p>(例) $\angle C = 90^\circ$ である直角三角形 ABC において、$\cos A = \frac{3}{5}$ のとき、次の間に答えよ。</p> <p>(1) $\sin A$、$\tan A$ の値を求めよ。 (2) $\cos(90^\circ - A)$、$\sin(90^\circ - A)$、$\tan(90^\circ - A)$ 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 0° から 180° までの範囲で解くことができる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>(例) $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$ において、次の方程式及び不等式を満たす θ を求めよ。</p> <p>(1) $\sin \theta = \frac{\sqrt{3}}{2}$ (2) $\cos \theta \geq -\frac{\sqrt{3}}{2}$</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: 5px 0;"> <p>(例) 次の式を証明せよ。</p> $\sin^4 \theta - \cos^4 \theta + 2\cos^2 \theta = 1$ </div>

学習指導要領	東京都立葛西工業高校 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>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>(3) 二次関数</p> <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>・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; margin: 10px 0;"> <p>(例) 次の問に答えよ。</p> <p>(1) $\triangle ABC$において、$a=12$, $\angle A=45^\circ$, $\angle B=60^\circ$ のとき、b を求めよ。また、この三角形の外接円の半径Rを求めよ。</p> <p>(2) $\triangle ABC$において、$a=3$, $b=7$, $c=5$ のとき、$\angle B$ を求めよ。</p> </div> <p>・三角比を利用して、三角形の面積を求めることができる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>(例) $\triangle ABC$において、 $b=4$, $c=3$, $\angle A=60^\circ$ のとき、 $\triangle ABC$の面積Sを求めよ。</p> </div> <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; margin: 10px 0;"> <p>(例) $\triangle ABC$において、 $b=3$, $c=5$, $\angle A=120^\circ$ のとき、 $\angle A$の二等分線をと辺aとの交点をDとする。このとき、</p> <p>(1) $\triangle ABC$の面積Sを求めよ。</p> <p>(2) ADの長さを求めよ。</p> </div> <p>・関数を表現する記号として$f(x)$を理解し、活用できる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>(例) 関数$f(x)=2x^2-3x+1$について、 $f(-1)$, $f(2)$, $f(3-a)$を求めよ。</p> </div>

学習指導要領	東京都立葛西工業高校 学力スタンダード
<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>・対称軸（直線 $x = p$）や頂点 (p, q) に着目して二次関数のグラフの特徴を捉えることができ、二次関数 $y = ax^2 + bx + c$ を $y = a(x - p)^2 + q$ の形に変形し、二次関数のグラフをかきすることができる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>(例) 二次関数 $y = x^2 - 6x + 4$ について、次の問に答えよ。</p> <p>(1) $y = a(x - p)^2 + q$ の形に変形せよ。</p> <p>(2) 頂点の座標と軸の方程式を求めよ。</p> <p>(3) 二次関数 $y = x^2 - 6x + 4$ のグラフをかけ。</p> </div> <p>・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: 10px 0;"> <p>(例 1) 次の条件を満たす放物線をグラフに持つ二次関数を求めよ。</p> <p>(1) 頂点が点 $(1, 2)$ で、点 $(3, 6)$ 通る。</p> <p>(2) 軸が $x = -1$ で、2 点 $(1, 3)$, $(-2, -3)$ を通る。</p> <p>(例 2) 二次関数のグラフが、3 点 $(-1, 0)$, $(2, 3)$, $(3, -4)$ を通るとき、その 2 次関数を求めよ。</p> </div> <p>・二次関数のグラフから頂点又は軸を境として、関数の値の増減が変化することを理解し、二次関数の最大や最小を考察でき、具体的な事象に活用できる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>(例) 次の二次関数の最大値、最小値を求めよ。</p> <p>(1) $y = x^2 - 4$ (2) $y = -x^2 + 3$</p> <p>(3) $y = (x - 2)^2 + 5$</p> <p>(4) $y = -(x + 3)^2 - 7$</p> </div>

学習指導要領		東京都立葛西工業高校 学力スタンダード																																	
(4) デ ー タ の 分 析	<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>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。</p>	<p>・ 定義域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) 次の二次関数のグラフをかけ。また、最大値, 最小値を求めよ。</p> <p>(1) $y=x^2+2x$ ($-2 \leq x \leq 1$)</p> <p>(2) $y=-2x^2+4x-1$ ($0 < x \leq 3$)</p> <p>(3) $y=x^2-6x+2$ ($1 \leq x \leq 2$)</p> </div> <p>・ 二次関数のグラフと x 軸との位置関係を、二次方程式の判別式 D を用いて、共有点の個数を求める。</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 x 軸との共有点の個数を答えよ。</p> <p>(1) $y=x^2-2x-1$</p> <p>(2) $y=-x^2+4x-4$</p> <p>(3) $y=2x^2-3x+2$</p> </div> <p>・ 二次関数のグラフと x 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: 5px 0;"> <p>(例) 次の二次不等式を解け。</p> <p>(1) $x^2-4x+4 \geq 0$</p> <p>(2) $x^2-4x+5 > 0$</p> <p>(3) $x^2-4x+5 < 0$</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: 5px 0;"> <p>(例) 次のデータ A, B の得点について、得点の分散、標準偏差を求めよ。</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>回</th><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th><th>8</th><th>9</th><th>10</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A 得点</td><td>4</td><td>6</td><td>6</td><td>5</td><td>7</td><td>7</td><td>7</td><td>5</td><td>7</td><td>6</td></tr> <tr> <td>B 得点</td><td>9</td><td>7</td><td>2</td><td>9</td><td>5</td><td>3</td><td>4</td><td>7</td><td>8</td><td>6</td></tr> </tbody> </table> </div>	回	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	A 得点	4	6	6	5	7	7	7	5	7	6	B 得点	9	7	2	9	5	3	4	7	8	6
回	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10																									
A 得点	4	6	6	5	7	7	7	5	7	6																									
B 得点	9	7	2	9	5	3	4	7	8	6																									

学習指導要領	東京都立葛西工業高校 学カスタンダード
<p>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。</p>	<p>・最小値、四分位数、最大値、四分位範囲、四分位偏差、分散、標準偏差等の用語について理解するとともに、データから最小値、第1四分位数、第2四分位数(中央値)、第3四分位数、最大値を求め、これらを基にして箱ひげ図をかくことができる。また、四分位偏差を求め、複数のデータの散らばりについて比較、説明することができる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>(例) 次のデータA, B, Cについて、最小値、第1四分位数、第2四分位数、第3四分位数、最大値の値を求め、箱ひげ図をかけ。また、四分位偏差を用いて、散らばり具合の大きい順に並べ、その理由を述べよ。</p> <p style="text-align: center;">A : 3, 1, 5, 3, 2, 4, 1, 8, 2, 6 B : 5, 7, 3, 5, 6, 4, 5, 5, 8, 5 C : 4, 2, 4, 5, 9, 8, 3, 5, 2, 9</p> </div> <p>・散布図や相関係数の意味を理解するとともに、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: 10px; margin: 10px 0;"> <p>(例) 変数 x と変数 y との散布図を作ったところ、次の図のようになった。</p>  <p style="text-align: center;">2つの変数 x, y の相関係数として、最も近い値を下から選びなさい。</p> <p style="text-align: center;">(1) -0.9 (2) -0.6 (3) 0.0 (4) 0.6 (5) 0.9 (6) 1.0</p> </div>

教科：数 学 科目：数学 I