

学習指導要領

田無高校 学カスタンダード

(1) ア 数と集合
 数 (ア) 実数
 と 数を実数まで拡張する意義を理解し、簡単な
 式 無理数の四則計算をすること。

- ・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。

【例】

下の表は数の範囲と四則計算についてまとめたものである。表の空らんには○か×のうち適切なものを入れよ。また、×の場合は、結果がその範囲にない計算の例を1つあげよ。

数の範囲	加法	減法	乗法	除法
自然数	○	×		
整数	○	○		
有理数	○	○	○	○
実数	○	○	○	○

- ・数直線上における絶対値の定義を理解する。

【例】

次の値を求めよ。

(1) $|3|$ (2) $|-4|$ (3) $\left|\frac{2}{3}\right|$ (4) $|1-\sqrt{2}|$

- ・無理数の四則演算ができる。また、分母が二項である無理数の分母の有理化ができる。

【例】

次の式を計算せよ。

(1) $\sqrt{2} + \sqrt{32} - \sqrt{72}$ (2) $(2\sqrt{3} - \sqrt{2})^2$
 (3) $(\sqrt{3} + \sqrt{2})(\sqrt{3} - \sqrt{2})$
 (4) $\frac{1}{2\sqrt{5}}$ (5) $\frac{\sqrt{5} + \sqrt{2}}{\sqrt{5} - \sqrt{2}}$

学習指導要領	田無高校 学カスタンダード
<p>(イ) 集合</p> <p>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"> 全体集合を定義しその中の2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。また、「ド・モルガンの法則」を理解し、使うことができる。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>【例】 $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ を全体集合とする。U の部分集合 $A = \{1, 2, 3, 4\}$, $B = \{2, 4, 6\}$ について、次の集合を求めよ。</p> <p>(1) \overline{A} (2) \overline{B} (3) $\overline{A \cap B}$ (4) $\overline{A \cap B}$ (5) $\overline{A \cup B}$ (6) $A \cap \overline{B}$</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> 命題の逆・裏・対偶などの基本事項から、その真偽の相関関係を理解する。 二つの条件について、「必要条件」「十分条件」を判断できる。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>【例】 a, b は実数とする。次の <input type="text"/> に、「必要」、「十分」のうち、適する言葉を入れよ。</p> <p>(1) $a > 0$ は、$a \geq 0$ であるための <input type="text"/> 条件である。 (2) $(a - b)a = 0$ は、$a = b$ であるための <input type="text"/> 条件である。</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> 命題の対偶の真偽を利用することにより、命題の証明ができる。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>【例】 n は整数とする。対偶を利用して、次の命題を証明せよ。 n^2 が奇数ならば、n は奇数である。</p> </div>

学習指導要領	田無高校 学カスタンダード
<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>・たすきがけができる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>【例】 次の式を因数分解せよ。 (1) $2x^2 - 5x + 3$ (2) $4x^2 - 8ax - 5a^2$</p> </div> <p>・複雑な式の因数分解で、式の形の特徴に着目して因数分解ができる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>【例】 次の式を因数分解せよ。 (1) $(x - y)^2 - 5(x - y) + 6$ (2) $x^2 + 3ax - 9a - 9$ (3) $x^2 - 2xy + y^2 - x + y - 2$</p> </div> <p>・一次不等式や連立不等式を解くことができ、条件を満たす最大・最小の自然数等を求めるなど、解を吟味して解決することができる。</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 n を求めよ。 $600 + 25(n - 20) \leq 32n$</p> </div>

学習指導要領

田無高校 学カスタンダード

(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。

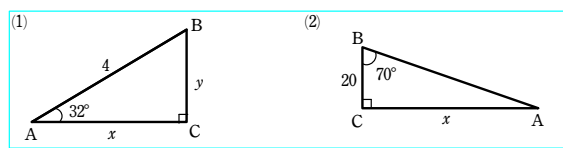
(イ) 鈍角の三角比
三角比を鈍角まで拡張する意義を理解し、鋭角の三角比の値を用いて鈍角の三角比の値を求めること。

・鋭角の三角比の定義を理解し、直角三角形の角度・辺の長さを求めることができる。また、身近なもの（測量）へと活用ができる。

【例】

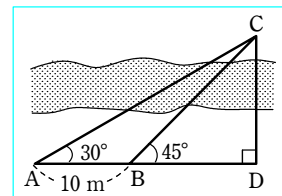
下の図において、 x 、 y の値を、それぞれ小数第2位を四捨五入して小数第1位まで求めよ。

θ	$\sin \theta$	$\cos \theta$	$\tan \theta$
32°	0.5299	0.8480	0.6249
70°	0.9397	0.3420	2.7475



【例】

右の図のように、10 m 離れた2地点 A、B がある。地点 A、B から川の向こう岸の地点 C を見て $\angle CAD$ を測ると 30° 、 $\angle CBD$ を測ると 45° であった。C、D 間の距離を求めよ。



・ $0^\circ < \theta < 180^\circ$ における三角比の相互関係を用いて、1つの三角比の値から、他の2つの三角比の値を求めることができる。また、上記のことを用いて簡単な式の値を求めることができる。

【例】

$0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$ とする。 $\sin \theta$ 、 $\cos \theta$ 、 $\tan \theta$ のうち、1つが次の値をとるとき、各場合について他の2つの値を求めよ。

(1) $\cos \theta = -\frac{4}{5}$ (2) $\tan \theta = -2$

学習指導要領	田無高校 学カスタンダード
<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>	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin-bottom: 20px;"> <p>【例】 $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$ とする。次の問いに答えよ。 (1) $\tan \theta = -2$ のとき、 $\sin \theta \cos \theta$ の値を求めよ。 (2) $\cos \theta = -\frac{4}{5}$ のとき、 $\sin \theta \tan \theta + \frac{\cos \theta}{\tan \theta}$ の値を求めよ。</p> </div> <p>・ 三角形における三角比との関係を考察し、正弦定理・余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: 10px; margin-bottom: 20px;"> <p>【例】 $\triangle ABC$ において、$a = \sqrt{2}$、$c = \sqrt{3} + 1$、$B = 45^\circ$ のとき、残りの辺の長さや角の大きさを求めよ。</p> </div> <p>・ 円に内接する四角形や三角形の内接円の半径、立体図形の考察について、正弦定理・余弦定理・三角形の面積などを活用できる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <p>【例】 円に内接する四角形 $ABCD$ があり、 $AB = 3$、$BC = 1$、$CD = 3$、$DA = 4$ である。 $\angle A = \theta$ とするとき、次のものを求めよ。 (1) $\cos \theta$ の値、線分 BD の長さ (2) 四角形 $ABCD$ の面積 S</p> </div>

学習指導要領		田無高校 学カスタンダード
<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>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>• 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（平方完成）して二次関数のグラフをかくことができる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>【例】 次の2次関数のグラフをかけ。 また、その頂点と軸を求めよ。 (1) $y = x^2 - 6x + 5$ (2) $y = 2x^2 + 8x + 3$</p> </div> <p>• 二次関数において、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】 次の条件を満たす放物線をグラフにもつ2次関数を求めよ。 (1) 頂点が点(1, -3)で、点(3, 5)を通る。 (2) 直線 $x = -1$ を軸とし、 2点(0, 5), (2, -11)を通る。 (3) 2次関数のグラフが3点(2, -2), (3, 5), (-1, 1)を通るとき、その2次関数を求めよ。</p> </div> <p>• 二次関数のグラフを活用して、二次関数の最大値や最小値を求めることができる。また、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: 10px 0;"> <p>【例】 次の2次関数に最大値、最小値があれば、それを求めよ。 (1) $y = x^2 - 6x + 5$ (2) $y = -x^2 - 4x + 2$ (3) $y = x^2 - 2x + 3$ ($0 \leq x \leq 3$) (4) $y = -2x^2 + 14x$ ($0 \leq x \leq 7$)</p> </div>	

学習指導要領	田無高校 学力スタンダード
<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>(4) 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>データの分析</p>	<p>・二次関数のグラフと x 軸との共有点の座標を求めることができ、さらに判別式を利用して位置関係を判断できる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>【例】 次の 2 次関数のグラフと x 軸の共有点の個数を求めよ。 (1) $y = x^2 + 3x + 3$ (2) $y = -2x^2 + 5x + 1$ (3) $y = \frac{1}{2}x^2 - 2x + 2$</p> </div> <p>・二次不等式を解くことができる。さらに、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についても解くことができる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>【例】 次の 2 次不等式を解け。 (1) $x^2 - 3x + 5 > 0$ (2) $-x^2 + x - 1 \geq 0$ (3) $2x^2 + 3x + 3 < 0$ (4) $3x^2 - 2\sqrt{3}x + 1 \leq 0$ (5) $x^2 - x - 6 \geq 0$ (6) $x^2 - 3x + 2 < 0$</p> </div> <p>・四分位数、分散、標準偏差等の意味を理解し、値を求めることができる。また、複数のデータからの散らばりを把握、説明することができる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>【例】 次のデータについて、分散、標準偏差を求めよ。 5, 3, 6, 8, 5, 8, 5, 4, 6, 5</p> </div>

学習指導要領	田無高校 学カスタンダード
<p>イ データの相関</p> <p>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>	<div data-bbox="798 237 1412 555" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>【例】</p> <p>次のデータは、10 人の生徒に 100 点満点の数学、英語、国語のテストを行った結果である。</p> <p>数学 68, 35, 86, 63, 30, 91, 50, 63, 46, 58</p> <p>英語 75, 65, 90, 78, 52, 88, 70, 75, 59, 82</p> <p>国語 63, 60, 73, 75, 58, 79, 68, 70, 66, 80</p> <p>データの散らばりの度合いが最も大きいのは、数学、英語、国語のうちどれか。</p> </div> <p>・与えられたデータの散布図や相関係数を理解することができる。また、相関係数の意味を理解するとともに、二つのデータの相関について説明できる。</p>