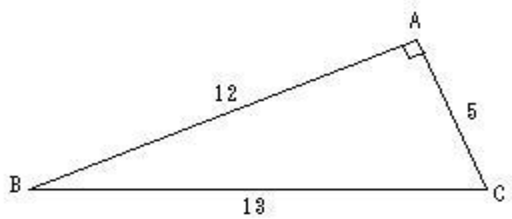
教科：数　　学　科目：数学Ⅰ

学習指導要領		山崎高校　学力スタンダード
(1) 数と式	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。	・次の無理数の四則計算が出来る。 （例１）$\sqrt{2}\ \sqrt{3}$ （例２）$\dfrac{\sqrt{6}}{\sqrt{3}}$ （例３）$5\sqrt{3}-2\sqrt{3}+\sqrt{3}$ （例４）$\left(2\sqrt{3}-\sqrt{5}\right)\left(\sqrt{3}+4\sqrt{5}\right)$ ・　次の式の分母を有理化できる。 （例１）$\dfrac{2}{\sqrt{3}}$ （例２）$\dfrac{1}{\sqrt{5}+\sqrt{2}}$ （例３）$\dfrac{\sqrt{3}+1}{\sqrt{3}-1}$ ・絶対値をはずすことについて理解できる。 （例１）$\left\|\sqrt{2}-\sqrt{3}\right\|$
	（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。	・集合の基本的概念および記号について理解し、共通部分、和集合、補集合を求めることが出来る。 （例１）U＝{１，２，３，４，５，６}を全体集合とする。A＝{１，２，３}、B＝{３，６}について次の集合を求めよ。 （１）$A\cup B$ （２）$A\cap B$ （３）$\overline{A}$ （４）$\overline{B}$ （５）$A\cap\overline{B}$ （６）$\overline{A\cup B}$

教科：数　　学　科目：数学Ⅰ

		（7）$\overline{A \cap B}$
		・　命題の基本的概念を理解し、与えられた命題について逆、裏、対偶を作り真、偽を述べ、反例をあげることができる。 （例１）　次の命題　について 逆、裏、対偶を作り、その真偽をいえ。 また、偽の場合は反例をあげよ。 ①「$x=2 \rightarrow x^2=4$」 ②「$x=0 \rightarrow x^2=0$」 ③自然数nについて 「nは６の倍数→nは１２の倍数」
	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。	・多項式の次数について理解できる。 （例１）x^4+4x^2-5の次数をいえ。 （例２）yについて$x^2+5y^3+z^4$の次数をいえ。 ・多項式の実数倍・加減演算について理解できる。 （例１） $A=2x^2-4x-5$　, $B=x^2-x+6$ について　[illegible]　を求めよ。 ・指数法則を理解し、演算ができる。 （例１）$3x^2y\times\left(-2x^3y^2\right)$を計算せよ。 ・乗法公式を使って展開できる。 （例１）$(2x+5)^2$ （例２）$(2x-3y)^2$ （例３）$(5x+4y)(5x-4y)$ ・公式を使って因数分解できる。

教科：数　　学　科目：数学Ⅰ

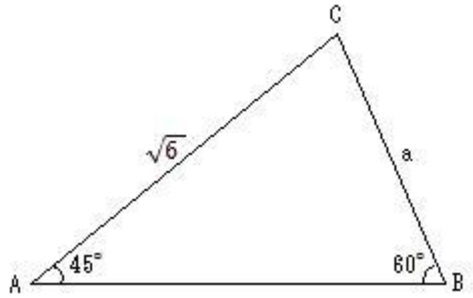
	    （イ）　一次不等式 　不等式の解の意味や不等式の性質について理解し、一次不等式の解を求めたり一次不等式を事象の考察に活用したりすること。	（例１）$x^2+10x+25$ （例２）x^2-6x+9 （例３）x^2-y^2 （例４）x^2+6x+8 （例５）$2x^2+5x-3$ （例６）$(x+y)^2-z^2$ ・一次不等式を解くことが出来る。 （例１）$3x-12<0$ （例２）$2x-7 \leqq 5x-1$ （例３）$\frac{4}{3}x+1 \geqq \frac{1}{2}x-\frac{1}{3}$ （例４）$4-x<3x<x+4$ ・連立不等式を解くことが出来る。 （例１）$\begin{cases} 5x+3>3x+1 \\ -x+4 \geqq 2(x-1) \end{cases}$
(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。	・正弦、余弦、正接の意味を理解することができ、角度と1つの辺から直角三角形の他の辺の長さを求められる。また、30°、45°、60°などの特別な角度を扱うことができる。 （例 1）次の図において、$\sin B$, $\cos B$, $\tan B$ の値をそれぞれ求めよ。 

教科：数　　学　科目：数学Ⅰ

		（例２）$\sin 60°$，$\cos 30°$，$\tan 45°$の値を求めよ。 ・三角比の相互関係を理解し、$\sin\theta$，$\cos\theta$，$\tan\theta$の変換を行うことができる。 （例 １）$\sin\theta = \dfrac{2}{\sqrt{5}}$のとき、$\cos\theta$，$\tan\theta$の値を求めよ。ただし、$0° \leqq \theta \leqq 90°$とする。 （例２）次の三角比を$45°$以下の角度に変換せよ。 ⑴　$\sin 59°$ ⑵　$\cos 73°$ ⑶　$\tan 81°$
	（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。	・鈍角の場合の関係を理解し、各象限における三角比の正負の関係を理解することができる。また、三角比の値が与えられたとき、角度を求めることができる。 （例 １）次の三角比を$90°$以下の角度に変換し、三角比の表を用いて値を求めよ。 ⑴ $\sin 140°$ ⑵ $\cos 99°$ ⑶ $\tan 159°$ （例２）$90° < \theta < 180°$のとき、$\cos\theta$の符号は正か負か答えよ。 （例 ３）$0° \leqq \theta \leqq 180°$で、$\sin\theta = \dfrac{1}{4}$のとき、$\cos\theta$，$\tan\theta$の値を求めよ。
	（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。	・三角形の中でわからない角度や長さをもとめるとき、正弦定理と余弦定理のどちらを用いればよいのかを判断できる。

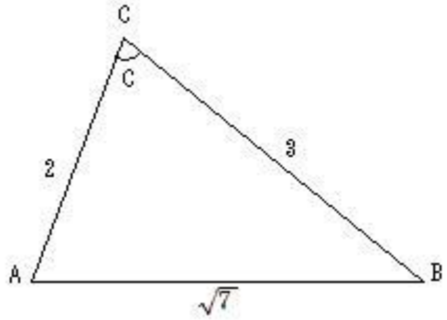
教科：数　　学　科目：数学Ｉ

（例 1）a の値を求めよ。



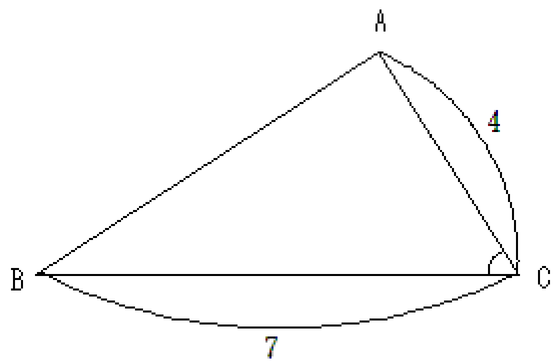
（例 2）△ABC において、$\sin B = \dfrac{1}{\sqrt{5}}$、$CA = 15$ のとき、外接円の半径 R を求めよ。

（例 3）角度 C の値を求めよ。

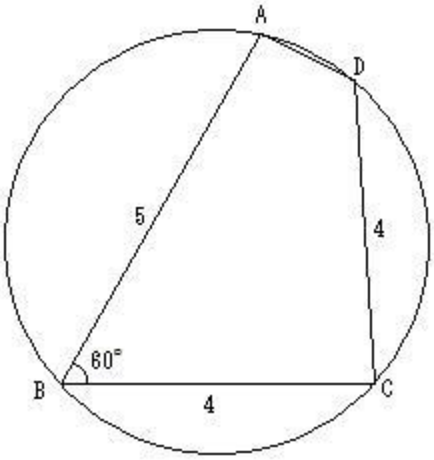


・正弦定理や余弦定理を用いて三角形の面積を求めることができる。また、内接円の半径と面積の関係を理解できる。

（例 1）以下の図において、$\sin C = \dfrac{2}{7}$ のとき、面積 S を求めよ。



教科：数　　学　科目：数学Ⅰ

	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。	（例 2）3 辺の長さが 7，8，13 の三角形の内接円の半径 r を求めよ。 ・多角形についても三角形に分けて考えることで、正弦定理や余弦定理を使用できることを理解した上で、問題を解くことができる。 （例 1）次の図形について、四角形 ABCD の面積を求めよ。 
(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。	・関数の定義を理解し、基本的な事項を理解できる。 （例１）二次関数 $y = x^2 + 5x - 3$ において，$x = 2$ のとき，y の値を求めよ。 ・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長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くことができる。 （例１）次の二次関数のグラフをかき、軸の方程式、頂点の座標を求めよ。 （1） $y = 2x^2$

教科：数　　学　科目：数学Ⅰ

		（２） $y=2x^2+1$ （３） $y=2(x-3)^2$ （４） $y=2(x-3)^2+1$ （例２） ２次関数 $y=x^2-4x+3$ のグラフの軸と頂点の座標を求め、そのグラフをかけ。 （例３）放物線 $y=x^2$ のグラフを x 軸方向に３だけ平行移動すると，どのような放物線になるか。
	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。	・二次関数のグラフから頂点または軸を境として、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。（閉区間も含む。） （例１） ２次関数 $y=-2x^2-4x$ 最大値、最小値があれば、それを求めよ。 （例２）関数 $y=x^2-4x+1$ （０≦ x ≦３）の最大値、最小値を求めよ。 ・　条件から二次関数の求め、それを応用できる。 （例１） a は定数とする。二次関数 $y=x^2+ax+a+3$ のグラフは，点（１，２）を通る。このとき，a の値を求めよ。 （例２）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（２，５）で、点（－１，－４）を通る。

<table>
<tr><td></td><td></td><td>（２）直線 $x=-1$ を軸とし、２点（０，－６）、（２，１０）を通る。</td></tr>
<tr><td></td><td>（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。</td><td>・二次関数のグラフと二次方程式の解の関係性について理解し、二次方程式を求めることができる。
（例１）$x^2-5x+6=0$
（例２）$x^2+7x+4=0$
（例３）$3x^2-4x-2=0$
（例４）二次関数 $y=x^2-4x+1$ のグラフと x 軸の共有点の座標を求めよ。
（例５）二次関数 $y=x^2-2x-3$ のグラフと x 軸の共有点の個数を求めよ。
（例６）二次関数 $y=x^2-5x+6$ のグラフのグラフは x 軸と２点 A,B で交わる。このとき、線分 AB の長さを求めよ。

・判別式を用いて、二次方程式の解の個数を調べることができる。
（例１）$x^2+3x-5=0$
（例２）$3x^2-5x+4=0$
（例３）$3x^2+2\sqrt{3}x+1=0$

・二次不等式を求めることができる。
（例１）$x^2+5x+6>0$
（例２）$x^2-10x+25<0$
（例３）$x^2-2x+2<0$</td></tr>
<tr><td>(4)
データの分析</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、ヒストグラムを理解し、またそのデータからデータ全体の傾向を考察できる。
（例１）次のデータは、ある高校の１年生女子 10 人のハンドボール投げの記録である。
<table><tr><td>16.3</td><td>13.2</td><td>17.7</td><td>14.3</td><td>16.4</td></tr><tr><td>19.8</td><td>13.5</td><td>14.5</td><td>11.7</td><td>14.1</td></tr></table></td></tr>
</table>

教科：数　　学　科目：数学Ⅰ

① 階級の幅を 2mとして、度数分布表を作れ。ただし、階級は 11mから区切り始めるものとする。

② ①で作った度数分布表をもとにして、ヒストグラムをかけ。

・平均値、最頻値、中央値を求めることができる。

（例１）次のデータの平均値を求めよ。

72, 65, 88, 45, 76

（例２）次のデータの最頻値を求めよ。

サイズ	24	25	25	26	26	27	27
人数	3	11	23	32	18	10	3

（例３）次のデータの中央値を求めよ。

38, 56, 43, 41, 35, 49, 51, 31

（例４）以下の５つのデータ

42, 78, 30, 89, 95

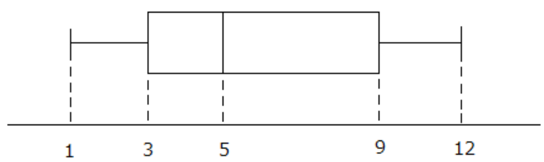
がある。このデータの範囲を求めよ。

・最小値・四分位数・最大値から箱ひげ図がかけ、箱ひげ図の様子からデータの分布が考察できる。

（例１）次のデータの箱ひげ図をかけ。

68, 35, 86, 63, 30, 91, 50, 63, 46, 58

（例２）下の箱ひげ図において、第３四分位数を求めよ。



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。

・分散、標準偏差を求めることができる。

（例１） 次のデータの分散、標準偏差を求めよ。

11, 5, 12, 17, 7, 15, 9, 16, 12, 6