

評価規準例 「数学Ⅱ Standard」(東書 数Ⅱ318)

1 学習の到達目標 等

学習の到達目標	式と証明・高次方程式，図形と方程式，いろいろな関数および微分・積分の考えについて理解させ，基礎的な知識の習得と技能の習熟を図り，事象を数学的に考察し処理する能力を伸ばすとともに，それらを活用する態度を育てる。
---------	--

2 評価の観点の趣旨

	関心・意欲・態度	数学的な見方や考え方	数学的な技能	知識・理解
数学Ⅱ	数学的活動を通して，いろいろな式，図形と方程式，指数関数・対数関数，三角関数および微分・積分の考え方に興味をもつとともに，数学的な見方や考え方のよさを認識し，それらを事象の考察に活用しようとしている。	数学的活動を通して，いろいろな式，図形と方程式，指数関数・対数関数，三角関数および微分・積分の考えにおける数学的な見方や考え方を身につけ，事象を数学的にとらえ，論理的に考察し，表現するとともに，過程を振り返り多面的・発展的に考える。	数学的活動を通して，いろいろな式，図形と方程式，指数関数・対数関数，三角関数および微分・積分の考えにおいて，事象を数学的に考察し，処理する仕方や推論の方法を身につけ，的確に問題を解決する。	数学的活動を通して，いろいろな式，図形と方程式，指数関数・対数関数，三角関数および微分・積分の考えにおける基本的な概念，原理・法則，用語・記号などを理解し，基礎的な知識を身につけている。

3 各章の観点別評価規準 等

※評価規準欄の\*：教科書該当箇所。「本文」は，該当ページの紙面から例，例題，問を除いた部分。

学習内容		評価規準			
		関心・意欲・態度	数学的な見方や考え方	数学的な技能	知識・理解
<b>1章 方程式・式と証明</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 数を実数の範囲から複素数の範囲まで拡張するよさを感得しようとしている。</li> <li>・ どのような2次方程式でも解の公式が使えるよさを認識しようとしている。</li> <li>・ 不等式の証明などの論証について不等式の基本的な性質を活用しようとしている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 整式の除法について整数と同じように考察できる。</li> <li>・ 方程式の解を発展的にとらえ，数の範囲を複素数まで拡張して2次方程式を解くことや，因数分解を利用して高次方程式を解くことについて考察できる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 3次式の乗法公式や因数分解の公式を用いて計算することができる。</li> <li>・ 商と余りの関係や因数定理を自由に使うことができる。</li> <li>・ 簡単な高次方程式を解くことができる。</li> <li>・ 恒等式や不等式の性質について理解を深め，それらを利用して式の証明をすることができる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 複素数の相等関係について理解している。</li> <li>・ 因数定理について理解している。</li> <li>・ 判別式や解と係数の関係について理解している。</li> </ul>
1節 整式・分数式の計算	1 整式の乗法と因数分解			3次式の乗法公式や因数分解の公式を用いて整式の乗法や因数分解をすることができる。  *例 2,4,5, 例題 1, 問 2,4~6	3次式の乗法公式や因数分解の公式について基礎的な知識を身につけている。  *例 1,3, 問 1,3
	2 二項定理		二項定理についてパスカルの三角形や組合せの考えを用いて考察することができる。  *p.11,12 本文, 問 7,8	二項定理を活用して整式の一般項を求めることができる。  *例 6,7, 例題 2, 問 9~11	

学習内容	評価規準			
	関心・意欲・態度	数学的な見方や考え方	数学的な技能	知識・理解
3 整式の除法		整式の除法について整数と同じように $A=BQ+R$ の式を見いだすことで考察することができる。  *例 8, 例題 3, 問 12,13	整式の除法を行うことで $A=BQ+R$ の式を導くことができる。  *例題 4, 問 14	
4 分数式とその計算	分数式に関心を持ち, その約分や通分を分数式の処理に活用しようとしている。  *例 13, 例題 5, 問 19,20		分数式の四則計算をすることができる。  *例 10,11, 問 16,17	分数式の約分や通分を, 因数分解と関連づけて理解している。  *例 9,12, 問 15,18
2 節 2 次方程式	1 複素数とその演算	数の拡張に関心を持ち, 複素数を負の数の平方根の考察に活用しようとしている。  *p.22 本文, 例 1,5, 問 1,7		複素数の必要性や意味を, 負の数の平方根と関連づけて理解している。  *例 2~4,6, 例題 1, 問 2~6,8
	2 解の公式		2 次方程式の解の公式を導く過程について考察することができる。  *p.27 本文	2 次方程式の解の公式や判別式の意味を理解している。  *p.29 本文, 例 7, 問 10,11
	3 解と係数の関係	解と係数の関係に関心を持ち, それを 2 次方程式の考察に活用しようとしている。  *例 10,11, 例題 8, 問 20~22	2 次式の因数分解について解と係数の関係を用いて考察することができる。  *例 9, 例題 7, 問 18,19	解と係数の関係を活用して, 2 次方程式の解の和や積を求めることができる。  *例 8, 例題 5,6, 問 15~17
3 節 高次方程式	1 因数定理		因数定理や剰余の定理を用いて, 高次の整式の因数分解や除法における余りを求めることができる。  *例題 1~3, 問 3,4,6	因数定理や剰余の定理を, 整式の除法と関連づけて理解している。  *例 1~3, 問 1,2,5
	2 簡単な高次方程式		高次方程式とその解について考察することができる。  *例題 7, 問 12	$n$ 次方程式の解の個数や重解の意味を, 高次方程式の解法と関連づけて理解している。  *例題 4, 問 7,8,11

学習内容		評価規準			
		関心・意欲・態度	数学的な見方や考え方	数学的な技能	知識・理解
4 節 式と証明	1 恒等式		恒等式を方程式と対比してとらえることができる。  *p.44 本文, 例 1, 例題 1,2, 問 1~3	恒等式の意味や等式の性質を活用して, 等式の証明をすることができる。  *例題 4,5, 問 5,6	等式の証明の方法を身につけている。  *例題 3, 問 4
	2 不等式の証明		相加平均と相乗平均の関係を, 不等式の基本性質を用いてとらえることができる。  *p.53 本文, 問 12	不等式の基本性質や相加平均と相乗平均の関係を活用して, 不等式の証明をすることができる。  *例題 6~10, 問 8~11,13	不等式の証明を行うための基礎的な知識を身につけている。  *p.49 本文, 例 2, 問 7

学習内容		評価規準			
		関心・意欲・態度	数学的な見方や考え方	数学的な技能	知識・理解
<b>2章 図形と方程式</b>		・ 三角形や四角形, 円などの基本的な平面図形の性質や関係を, 座標を用いた解析幾何的な方法で理解することの有用性を認識しようとしている。	・ 平面図形とそれを表す方程式の関係を理解し, いろいろな図形について考察できる。 ・ 円と直線の位置関係が2次方程式の解の判別に帰着することについて考察できる。	・ 座標や式を用いて, 直線や円などの基本的な平面図形の性質や関係を数学的に処理することができる。 ・ 直線の方程式や円の方程式を求めることができる。 ・ 与えられた条件を満たす点の軌跡を求めることができる。 ・ 不等式の表す領域を図示できる。	・ 図形を条件を満たす点の集合として見ることや, 不等式を満たす点の集合が座標平面の一部分を表すことなどを理解している。 ・ 図形と方程式の関係を理解している。
1 節 点と直線	1 直線上の点の座標			公式を用いて, 直線上の2点間の距離や内分点・外分点の座標を求めることができる。  *例 1,2,4, 問 1,3	線分の内分点・外分点の意味を, 座標を求めることと関連づけて理解している。  *例 3, 問 2
	2 平面上の点の座標	平面上の2点間の距離や内分点・外分点の座標に関心を持ち, 平面上の図形の考察に活用しようとしている。  *例 5,6,9, 問 4,5,9		公式を用いて, 平面上の2点間の距離や内分点・外分点の座標を求めることができる。  *例 7,8, 例題 1, 問 6~8	

学習内容	評価規準			
	関心・意欲・態度	数学的な見方や考え方	数学的な技能	知識・理解
3 直線の方程式	さまざまな直線の方程式に関心を持ち、解析的方法で図形の考察に活用しようとしている。  *例 12, 例題 2, 問 12		与えられた条件を用いて、平面上の直線の方程式を求めることができる。  *例 10,11, 問 10,11	
4 2直線の関係	2直線の図形的関係に関心を持ち、それを図形の考察に活用しようとしている。  *p.76 本文, 例題 3, 問 14	2直線の図形的関係について方程式を活用して考察することができる。  *例 13, 例題 4, 問 13,15		平面図形の性質を、座標平面や座標・方程式と関連づけて理解している。  *p.79 本文, 例 14, 問 16
2節 円	1 円の方程式	円の方程式からその円の性質について考察することができる。  *p.82 本文, 例 2, 問 4	与えられた条件から円の方程式を求めることができる。  *例 1, 例題 1,2, 問 1~3,5	
	2 円と直線	図形を方程式で考えることに関心を持ち、円と直線の図形的関係の考察に活用しようとしている。  *p.86 本文	円と直線を、それらの方程式の関係としてとらえることができる。  *p.88 本文, 例 3, 例題 4, 問 7,9	円と直線の方程式を活用して、それらの関係を適切に処理できる。  *例題 3,5,6, 問 6,8,10
	3 2つの円の位置関係	2つの円の位置関係に関心を持ち、それを中心間の距離と半径の長さに関連づけてとらえ、その考察に活用しようとしている。  *例題 7, 問 11		
3節 軌跡と領域	1 軌跡とその方程式		与えられた条件を活用して、軌跡の方程式を求めることができる。  *例題 2,3, 問 3~5	軌跡の方程式を求めるための基礎的な知識を身につけている。  *例 1, 例題 1, 問 1,2
	2 不等式の表す領域	不等式と不等式の表す領域の関係について考察することができる。  *p.96 本文	与えられた不等式を、座標平面上の領域として図示することができる。  *例 2~4, 例題 4, 問 6~9	
	3 連立不等式の表す領域	連立不等式の表す領域を個々の不等式の表す領域の共通部分としてとらえることができる。  *例 5, 問 10,11	与えられた連立不等式を、座標平面上の領域として図示し、それを応用することができる。  *例題 5~7, 問 12~14	

学習内容		評価規準			
		関心・意欲・態度	数学的な見方や考え方	数学的な技能	知識・理解
<b>3章 三角関数</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>角度を一般角で表すよさを認識している。</li> <li>三角関数を具体的な事象の考察に活用しようとしている。</li> <li>弧度法のよさを認識している。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>三角関数の加法定理や三角関数の合成を、証明を通して認識できる。</li> <li>三角関数の相互関係や加法定理を用いて式を簡単にするについて考察できる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>三角関数の周期について理解し、そのグラフをかくことができる。</li> <li>三角関数の方程式や不等式を解くことができる。</li> <li>三角関数を合成することによって、最大値と最小値を求めることができる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>三角関数について理解し、関数についての理解を深めている。</li> <li>三角関数のグラフの特徴について理解している。</li> </ul>
1節 三角関数	1 一般角		角を、動径の回転した向きと量としてとらえることができる。  *p.110 本文, 例 1, 問 1		一般角の性質を理解している。  *問 2,3
	2 弧度法	度数法に対する弧度法の意味に関心を持ち、それを角や図形の考察に活用しようとしている。  *p.112 本文, 例 4, 問 6			弧度法の性質を度数法と対比して理解している。  *例 2,3, 問 4,5
	3 三角関数		三角関数の値を、単位円上の点の座標としてとらえることができる。  *p.116 本文	三角関数の相互関係を用いて、三角関数の未知の値を求めることができる。  *例題 1~3, 問 9~11	三角関数の定義や相互関係を、原点を中心とする円上の点の座標と関連づけて理解している。  *p.114 本文, 例 5,6, 例題 4, 問 7,8,12
	4 三角関数の性質			三角関数の公式を用いて、いろいろな角の三角関数の値を求めることができる。  *例 7~10, 問 13~15	三角関数の公式を、単位円上の点の座標や三角関数の基本的な性質と関連づけて理解している。  *p.119~121 本文
	5 三角関数のグラフ	三角関数のグラフに関心を持ち、三角関数の性質の考察に活用しようとしている。  *p.122~124 本文		与えられた三角関数をグラフに表すことができる。  *例 11~13, 問 16~20	三角関数の性質や特徴を、グラフと関連づけて理解している。  *例 11~13, 問 16~20
	6 三角関数を含む方程式・不等式			三角関数の性質や単位円を活用して、三角関数を含む方程式や不等式を解くことができる。  *例題 6~8, 問 22~24	三角関数を含む方程式や不等式を解くための基礎的な知識を身につけている。  *例題 5, 問 21

学習内容		評価規準			
		関心・意欲・態度	数学的な見方や考え方	数学的な技能	知識・理解
2 節 加法定理	1 加法定理		三角関数の加法定理を導く過程について考察することができる。  *例 1,2, 問 1~4,6	加法定理を活用して、与えられた三角関数の問題を処理することができる。  *例 3, 例題 1, 問 5,7	
	2 加法定理の応用		2 倍角の公式を、加法定理の特別な場合としてとらえることができる。  *p.138,139 本文, 問 8	2 倍角の公式を活用して、与えられた三角関数の問題を処理することができる。  *例 4, 例題 2,3, 問 9~11	
	3 三角関数の合成			三角関数の合成を活用して、与えられた三角関数の問題を処理することができる。  *例題 4, 問 13	三角関数の合成の公式を加法定理と関連づけて理解している。  *p.140 本文, 例 5, 問 12

学習内容		評価規準			
		関心・意欲・態度	数学的な見方や考え方	数学的な技能	知識・理解
<b>4章 指数関数・対数関数</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>指数を有理数まで拡張する必要性に関心をもち、拡張した指数法則を指数関数や対数関数の考察に活用しようとしている。</li> <li>対数の定義を理解し、簡単な式の値を求めようとしている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>指数関数や対数関数のグラフの特徴を理解し、グラフを通して指数関数や対数関数の簡単な性質について考察できる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>累乗や対数の値を求めたり、大小関係を考察したり、指数や対数の式を簡単にしたりすることができる。</li> <li>指数関数や対数関数を含む方程式や不等式を解くことができる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>指数を正の整数から有理数まで拡張することの意味や指数法則について理解している。</li> <li>指数関数および対数関数について理解し、関数についての理解を深めている。</li> </ul>
1 節 指数関数	1 整数の指数	指数法則に関心をもち、指数の拡張の考察に活用しようとしている。  *p.150 本文, 例 1, 問 1	指数を整数に拡張したときの指数法則について考察することができる。  *p.151 本文, 問 2	指数法則を用いて、指数で表された数の計算をすることができる。  *例 2, 問 3	
	2 累乗根			累乗根の公式や性質を利用して累乗根の計算をすることができる。  *例 6, 問 8	累乗根の意味と性質を理解している。  *p.153 本文, 例 3~5, 問 4~7

学習内容		評価規準			
		関心・意欲・態度	数学的な見方や考え方	数学的な技能	知識・理解
	3 有理数の指数			指数が有理数となっている数进行处理することができる。  *例 7, 問 9,10	指数が有理数となっている数の意味を計算と関連づけて理解している。  *例 8,9, 問 11,12
	4 指数関数とそのグラフ		指数関数の特徴や性質について、グラフを用いて考察することができる。  *例題 1, 問 14	指数関数のグラフをかくことができる。また、指数関数の性質を活用して、指数関数を含む方程式や不等式を解くことができる。  *p.157 本文, 例題 2,3, 問 15,16	指数関数の特徴や性質を、グラフと関連づけて理解している。  *p.158 本文, 問 13
2 節 対数関数	1 対数とその性質	対数の性質に関心を持ち、指数と関連づけて考察しようとしている。  *p.165 本文, 問 4,5		対数の性質を用いて対数の計算をすることができる。  *例 3,4, 例題 2,3, 問 6~9	対数の基本的な性質を指数と関連づけて理解している。  *p.163 本文, 例 1,2, 例題 1, 問 1~3
	2 対数関数とそのグラフ			対数関数の性質を活用して、対数関数を含む方程式や不等式を解くことができる。  *例 6, 例題 4~6, 問 12~15	対数関数のグラフを指数関数のグラフと関連づけて理解している。また、対数関数の特徴や性質をグラフと関連づけて理解している。  *p.168,169 本文, 例 5, 問 10,11
	3 常用対数			常用対数を用いて、自然数の桁数を求めることなどができる。  *例題 7,8, 問 17,18	常用対数の意義を、その活用の仕方と関連づけて理解している。  *例 7~9, 問 16

学習内容		評価規準			
		関心・意欲・態度	数学的な見方や考え方	数学的な技能	知識・理解
<b>5章 微分と積分</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 極限や微分法の考え方に関心をもち、それを関数値の変化の考察に活用しようとしている。</li> <li>・ 微分法を用いてグラフをかくことよさを認識し、それを活用しようとしている。</li> <li>・ 曲線や直線が囲む部分の面積を定積分で表し、計算で求めようとしている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 平均変化率と微分係数の図形的な関係を考察できる。</li> <li>・ 微分法の逆演算としての不定積分について考察できる。</li> <li>・ 定積分と面積の関連について考察できる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 関数の増加・減少および極値を調べることができ、グラフの概形をかくことができる。</li> <li>・ 微分法の逆演算として不定積分を導入し、整関数の不定積分や定積分の計算ができる。</li> <li>・ 定積分の応用問題を解くことができる。</li> <li>・ 曲線や直線が囲む部分の面積を求めることができる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 具体的な事象の考察を通して微分・積分の考えを理解し、それを用いて関数の値の変化を調べることや面積を求めることができることを理解している。</li> </ul>
1節 微分係数と導関数	1 平均変化率		関数値の変化について平均変化率を活用して考察することができる。  *p.182 本文, 例 1, 問 1		平均変化率を、関数のグラフと関連づけて理解している。  *例 2, 問 2
	2 微分係数	微分係数の図形的な意味に関心をもち、関数値の変化の考察に活用しようとしている。  *p.184 本文, 例 3, 問 3			微分係数を、曲線の接線の傾きと関連づけて理解し、微分係数の求め方を身につけている。  *p.185 本文, 例 4, 問 4
	3 導関数		導関数を、関数値の変化を表す関数としてとらえることができる。  *p.186 本文	極限の計算を用いて、導関数の定義にしたがって関数を微分することができる。  *例 5, 問 5	
	4 導関数の計算			導関数の性質を利用して、関数を微分することができる。  *例 6,7, 例題 1, 問 6~8	導関数と微分係数の関係を理解している。  *例 8,9, 問 9,10
2節 導関数の応用	1 接線の方程式			微分係数の考えを用いて、グラフの接線の方程式を求めることができる。  *例題 1, 問 1,2	グラフの接線の方程式を求めるための基礎的な知識を身につけている。  *例 1
	2 関数の増減		関数の増減を、導関数の符号と関連づけてとらえることができる。  *p.195 本文, 例 2	導関数を用いて関数の増減を調べることができる。  *例題 2, 問 3	

学習内容	評価規準				
	関心・意欲・態度	数学的な見方や考え方	数学的な技能	知識・理解	
3 関数の極大・極小		関数の増減から関数の極値について考察することができる。  *p.197 本文, 例 3, 例題 4, 問 5,6	関数の極値を調べたり, グラフをかくことができる。  *例題 3, 問 4		
4 関数の最大・最小	関数の増減やグラフに関心を持ち, 具体的な事象の考察に活用しようとしている。  *例題 6, 問 8		関数の増減やグラフを用いて, 最大値・最小値を求めることができる。  *例題 5, 問 7		
5 方程式・不等式への応用			関数の増減やグラフを調べることを基にして, 方程式や不等式を処理することができる。  *例題 7,8, 問 9,10	関数の増減やグラフを調べることを, 方程式の実数解の個数や不等式の解と関連づけて理解している。  *例題 7,8, 問 9,10	
3 節 積分	1 不定積分	不定積分の考察に, 微分を活用しようとしている。  *p.208,209 本文	不定積分を求めることを, 微分の逆演算としてとらえることができる。  *例 2, 問 2	不定積分の公式を活用して, 不定積分を求めることができる。  *例 3~5, 例題 1, 問 3~6	不定積分を, 微分法の逆演算として理解している。また, 不定積分の公式を微分と関連づけて理解している。  *p.207 本文, 例 1, 問 1
	2 定積分		定積分を含む関数や, 定積分で表された関数と微分の関係について考察することができる。  *例 9, 例題 3,4, 問 12~14	定積分の公式を活用して, 定積分を求めることができる。  *例 7,8, 問 9,11	定積分や定積分の性質を, 不定積分と関連づけて理解している。  *p.211,214 本文, 例 6, 例題 2, 問 7,8,10
	3 定積分と面積	曲線や直線で囲まれた図形の面積と定積分との関係に関心を持ち, 面積を求めることに活用しようとしている。  *p.217,218 本文, 例 10		曲線や直線で囲まれた図形の面積を, 定積分を活用して求めることができる。  *例 12, 例題 5~7, 問 16~19	面積を求めるための基礎的な知識を身につけている。  *例 11, 問 15