

評価規準例 「改訂 新数学Ⅱ」(東書 数Ⅱ319)

1 学習の到達目標 等

学習の到達目標	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表現する能力を養うとともに，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・積分の考えの考え方に関心をもつとともに，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する。	事象を数学的に考察し表現したり，思考の過程を振り返り多面的に考えたりすることを通して，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ている。	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，表現・処理する仕方や推論の方法などの技能を身につけている。	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，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
1章 方程式・式と証明		<ul style="list-style-type: none"> パスカルの三角形や二項定理を利用して式を展開しようとしている。 数の体系を複素数まで拡張する見方に関心をもち，数を拡張していく過程に活かそうとしている。 整式の除法を，既習の数の除法と同じように考えようとしている。 証明の意義を理解し，意欲的に取り組もうとしている。 	<ul style="list-style-type: none"> 分数式の計算を，数の計算と関連づけて考えることができる。 数の体系を拡張することの意義や必要性を認識できる。 2次方程式の解について考察することができる。 高次方程式の解について考察することができる。 等式，不等式の証明について，論理的に考えることができる。 	<ul style="list-style-type: none"> 3次の乗法公式，因数分解の公式が利用できる。 簡単な高次方程式を解くことができる。 整式の除法を計算することができる。 等式，不等式の証明を通して，論証の考えを身につけ，活用できる。 	<ul style="list-style-type: none"> 3次の乗法公式，因数分解の公式について理解している。 2次方程式の解と係数の関係について理解している。 高次方程式の解法を理解している。 相加平均と相乗平均の関係を理解している。
1節 整式・分数式の計算	1 3次の乗法公式と因数分解			3 3次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。 *問 1,2	3 3次の乗法公式と因数分解の公式が成り立つことを，実際に展開することによって理解している。 *p.10,11 本文，例 1,2
	2 二項定理	パスカルの三角形に関心をもち，式の展開の考察に活用しようとしている。 *p.12 本文，例 3	パスカルの三角形を用いて，二項定理の係数について考察することができる。 *p.13 本文，例 5	パスカルの三角形や二項定理を利用して，式の展開ができる。 *問 4,6	

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 分数式とその計算		分数式について数の四則演算と関連させて考察することができる。 *例 6~11	分数式の約分・通分ができ、分数式の四則演算をすることができる。 *問 7~12	
2 節 2 次方程式	1 複素数	数の範囲を複素数にまで拡張することに関心をもち、実数の範囲では解けない2次方程式の解法に活用しようとしている。 *p.18,19 本文	実数の範囲では解けない2次方程式について2乗して-1になる数を用いて考察することができる。 *p.18 本文	複素数の相等を用いて問題を解くことや、虚数単位を用いて複素数の計算をすること、共役な複素数を用いて複素数の除法を行うことができる。 *例 3,4, 問 3~5	負の数の平方根を1次の項がない2次方程式の解法と関連づけて理解している。また、複素数の除法の計算では、分母と分子に分母の共役複素数を掛ければよいことを理解している。 *例 2,5,6, 問 2
	2 2次方程式		2次方程式の解の種類について判別式を用いて考察することができる。 *例 7, 例題 2, 問 7,8	2次方程式の解の公式を利用して2次方程式を解くことができる。 *問 6	複素数まで数の範囲を拡張したことで、すべての2次方程式が解けるようになったことを理解している。 *例題 1
	3 解と係数の関係		2次方程式の解と係数の間に成り立つ関係について考察することができる。 *p.24 本文	2次方程式の係数を基にして、解の和と積を求めることができる。また、それを利用して式の値を求めることができる。 *例 8, 例題 3, 問 9,10	
3 節 高次方程式	1 整式の除法	整式の除法が数の除法と同じようにできることを認識し、整式の除法を、数の除法と同じように筆算で計算しようとしている。 *例 1,2		数の除法と同じように、簡単な整式の除法を計算することができる。 *問 1,2	整式においても、数の除法と同じように、 $A=BQ+R$ の関係が成り立つことを理解している。 *例 3, 問 3
	2 因数定理		整式の除法の考え方から剰余の定理について考察することができる。また、1次式 $x-\alpha$ で割った余りについて考察することができる。 p.30 本文, 例 4,5, 問 4,5	因数定理を利用して高次式を因数分解することができる。 *問 6,7	剰余の定理と因数定理の違いを理解し、因数定理を用いた因数分解の基礎的な知識を身につけている。 *例 6, 例題 1
	3 高次方程式		高次方程式の解法についてより低次の方程式の解法に帰着させることで考察することができる。 *p.32 本文	3次式や4次式の因数分解や因数定理を用いて、簡単な高次方程式を解くことができる。 *問 8~11	因数分解や因数定理を用いて高次方程式を解くことができる場合があることを理解している。 *例題 2~5

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 等式の証明	<p>数学における証明の方法を理解し、式の証明に意欲的に取り組もうとする。</p> <p>*p.36 本文</p>	<p>簡単な等式の証明について論理的に考察することができる。</p> <p>*例 1, 例題 1,2</p>	<p>左辺と右辺をそれぞれ計算することや左辺と右辺の差をとることにより、等式の証明をすることができる。</p> <p>*問 1～3</p>	
	2 不等式の証明		<p>簡単な不等式の証明について論理的に考察することができる。</p> <p>*例 2,3</p>	<p>不等式の性質や実数の性質を用いて、不等式を証明することができる。</p> <p>*問 4,6</p>	<p>相加平均と相乗平均の関係やその関係を利用した不等式の証明の仕方を理解している。</p> <p>*p.39 本文, 問 5</p>

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章 図形と方程式		<ul style="list-style-type: none"> 座標を使った問題に関心をもち、積極的に解こうとしている。 円について、直線と同じように、方程式に表そうとしている。 方程式の表す図形を境界とする領域は不等式で表せることに関心をもち、いろいろな不等式について、その条件を満たす領域の考察に活用しようとしている。 	<ul style="list-style-type: none"> 座標を用いて図形の性質や関係を調べる解析幾何学の手法の初歩について考察することができる。 方程式を用いて円と直線の位置関係について考察することができる。 不等式の表す領域について数学的に考察することができる。 	<ul style="list-style-type: none"> 2点間の距離、内分点、外分点の公式を使って、適切に問題を解くことができる。 与えられた条件から、円の方程式を求めることができる。 不等式の表す領域を、図示することができる。 	<ul style="list-style-type: none"> 2直線の平行・垂直の関係について、理解している。 円と直線の位置関係を、数学的に処理できることを理解している。 不等式と領域の関係について理解している。
1 節 座標と直線の方程式	1 直線上の点の座標		<p>数直線上の点の位置や2点間の距離について座標を用いて考察することができる。</p> <p>*p.44 本文, 例 1, 問 1,2</p>	<p>公式を用いて、数直線上の内分点、外分点の座標を求めることができる。</p> <p>*例 3,4, 問 4,5</p>	<p>数直線上の2点間の距離や内分、外分の意味を理解している。</p> <p>*例 2, 問 3</p>
	2 平面上の点の座標		<p>平面上の2点間の距離について三平方の定理を用いて考察することができる。</p> <p>*例 5, 例題 1, 問 7～9</p>	<p>平面上の内分点、外分点の座標を公式を用いて求めることができる。また、三角形の重心の座標を求めることができる。</p> <p>*例 6,7, 問 10～12</p>	<p>内分点の応用例として、平面上の三角形の重心の座標について理解している。</p> <p>*p.52 本文, 例 8</p>

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	1 点の座標と傾きが与えられた直線や、2 点を通る直線の方程式が公式として表せることに関心をもち、それらを与えられた条件をもつ直線の考察に活用しようとしている。 * p.54,55 本文	直線が x, y の 1 次方程式で表されることを理解し、傾きと切片について考察することができる。 * p.53 本文	$ax+by+c=0$ が表す直線の傾きと切片や、1 点の座標と傾きや 2 点の座標が与えられた直線の方程式を求めることができる。また、 x 軸に垂直な直線の方程式も求めることができる。 * 問 13~16	$ax+by+c=0$ が表す直線の傾きと切片について理解している。また、1 点の座標と傾きや、2 点の座標が与えられたときの直線の方程式について理解している。さらに、 x 軸に垂直な直線は $y=mx+n$ の形に表せないことも理解している。 * p.55 本文, 例 9~11	
4 2 直線の関係		直線の方程式を組み合わせた連立方程式を用いて、2 直線の交点の座標について考察することができる。 * p.56 本文, 例 12, 問 17	ある 1 点を通り、与えられた直線と平行および垂直な直線の方程式を求めることができる。 * 例題 2,3, 問 19,22	2 直線の平行、垂直はそれぞれの傾きに注目すればよいことを理解している。 * 例 13~15, 問 18,20,21	
2 節 円の方程式	1 円の方程式	円の方程式が表す円の中心の座標と半径を求めることに、平方完成を活用しようとしている。 * 例 3	円の中心と半径を求めることや、直径の両端の座標が与えられた円の方程式について考察することができる。 * 例 2, 例題 1, 問 2,3	円の方程式の一般形から、円の中心の座標と半径を求めることができる。 * 問 4,5	ある点から一定の距離にある点 P の軌跡が円であることを理解している。 * p.61 本文, 例 1, 問 1
	2 円と直線		円と直線の位置関係についてそれぞれの方程式を連立させてできる 2 次方程式の判別式の符号から考察することができる。 * p.65 本文, 問 7	連立方程式を用いて、円と直線の共有点の座標を求めることができる。 * 例題 2, 問 6	
3 節 不等式の表す領域	1 不等式の表す領域	条件を満たす領域を不等式で表せることのよさをとらえ、不等式が表す図形や範囲の考察に活用しようとしている。 * 例 1,2, 例題 1,2	直線や円によって区切られる領域について境界線となる直線や円を用いて考察することができる。また、座標平面上の点の集合について不等式の解として考察することができる。 * p.68,70 本文, 例題 2, 問 6	直線を境界とする領域と、円を境界とする領域を座標平面上に図示することや、その領域を表す不等式を求めることができる。 * 問 1~5	方程式を満たす点の集合と不等式を満たす点の集合の違いについて理解している。 * p.68 本文
	2 連立不等式の表す領域			連立不等式の表す領域を座標平面上に図示することができる。 * 問 7	連立不等式の表す領域は、それぞれの不等式の表す領域の共通部分であることを理解している。 * 例 3,4

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章 三角関数		<ul style="list-style-type: none"> 一般角で定義された三角関数の意味を理解し、三角関数の相互関係を積極的に活用しようとしている。 弧度法という新しい角の概念に関心を持ち、角を弧度法で表そうとしている。 	<ul style="list-style-type: none"> 三角比から三角関数への発展の重要性を認識し、それらを事象の考察に活用できるようにする。 三角関数の特徴から、三角関数のグラフの周期について考察することができる。 	<ul style="list-style-type: none"> 三角関数の相互関係を用いて、三角関数を他の三角関数を用いた式で表し、計算で値を求めることができる。 加法定理を利用して、三角関数の合成をすることができる。 	<ul style="list-style-type: none"> 三角比からの発展として、周期関数としての三角関数を理解している。 加法定理の知識を活用して三角関数の値が求められることを理解している。
1節 三角関数	1 一般角	回転量としての角度の扱いについて関心を持ち、一般角の考察に活用しようとしている。 *p.78,79 本文		一般角の動径の位置を求めることができる。 *問 1,2	180° 以上の角度や負の角度について理解している。 *例 1,2
	2 三角関数		三角比からの発展として、三角関数について一般角 θ の関数として考察することができる。 *p.80 本文	180° 以上の角度や負の角度に対する三角比を求めることができる。 *例 3, 問 3	
	3 三角関数の相互関係		一般角に対しても三角関数の相互関係が成り立つことについて単位円を用いて考察することができる。 *p.82 本文	三角関数の相互関係を用いて、三角関数の値を求めることができる。 *例題 1, 問 4	
	4 三角関数のグラフ		$y=\sin \theta$ や $y=\cos \theta$ のグラフをもとに、 y 軸方向や θ 軸方向に拡大・縮小した三角関数のグラフについて考察することができる。 *例 4,5	三角関数の式の形とグラフの特徴との関係を理解し、三角関数のグラフをかくことができる。 *問 5~8	三角関数のグラフは同じ形をくり返す周期関数であることを理解している。 *p.84,85 本文
	5 三角関数の性質		単位円を用いることによって、三角関数の定義から三角関数の性質を考察することができる。 *p.88,89 本文, 例 6~8	三角関数の性質を用いて、三角関数の値を求めることができる。 *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
2 節 加法定理	1 加法定理		加法定理が成り立つことを、具体的な数値例で確認することができる。また、加法定理を用いて、三角関数の性質について考察することができる。 *p.92 本文, 例 2, 問 2		加法定理の意味とその使い方から、 75° や 15° などの三角関数の値が求められることを理解している。 *例 1, 問 1
	2 加法定理の応用		加法定理の逆の考え方をもとにして、三角関数の合成を導くことができる。 *p.95 本文, 例 3, 問 4	2 倍角の公式を用いて、三角関数の値を求めることができる。 *例題 1, 問 3	加法定理の特別な場合として、2 倍角の公式が導けることを理解している。 *p.94 本文
	3 弧度法	弧度法という、これまでとは別の角の表し方に関心を持ち、三角関数の値に活用しようとしている。 *例 5, 問 6	おうぎ形の弧の長さや面積について弧度法を用いて考察することができる。 *例 6, 問 7	度数法で表されている角を弧度法を用いて表すことができる。 *例 4, 問 5	

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章 指数関数と対数関数		<ul style="list-style-type: none"> 指数の拡張に関心を持ち、拡張された指数においても指数法則が成り立つことを確かめようとしている。 指数の形で表された整数の桁数を調べる場面などで、対数を積極的に活用しようとしている。 	<ul style="list-style-type: none"> 指数の範囲を拡張することの意義や必要性を認識できる。 指数と対数の関係を理解し、指数と対数の計算やグラフを用いて考えることができる。 桁数の問題について考察することができる。 	<ul style="list-style-type: none"> 指数関数、対数関数のグラフをかくことができる。 指数、対数の計算をすることができる。 	<ul style="list-style-type: none"> 拡張された指数の意味を理解し、指数計算での指数法則の活用の仕方を理解している。 対数の性質やグラフの特徴を理解している。
1 節 指数関数	1 指数の拡張	指数を整数に拡張することに関心を持ち、拡張された指数においても指数法則が成り立つことを確かめようとしている。 *p.102,103 本文	指数を0や負の整数まで指数法則が成り立つように拡張することについて考察することができる。 *p.102,103 本文	指数法則を用いて計算することができる。 *問 1~3	指数が0や負の数の場合でも、指数法則が成り立つことを理解している。 *例 1~3

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
	2 累乗根		指数法則を用いて、分数の指数で表された数の値や計算について考察することができる。 *p.106,107 本文, 例 8,9	累乗根や、分数を指数とする累乗について、その値を求めることや計算することができる。 *例題 1, 問 4~11	累乗根の意味と性質を理解している。 *例 4~7
	3 指数関数とそのグラフ		指数関数のグラフを用いて、指数が整数や分数の場合の数の大小や指数が x の方程式の解について考察することができる。 *例題 2,3, 問 13,14	底が 1 より小さい場合と大きい場合の指数関数の性質を用いて、指数関数のグラフをかくことができる。 *問 12	指数関数の定義から、そのグラフが定点を通ることや、 y が正の範囲にあることを理解している。 *p.108,109 本文, 例 10
2 節 対数関数	1 対数		指数関数のグラフを用いて、指数と対数の関係について考察することができる。 *p.112 本文	指数と対数の関係を用いて、簡単な対数の値を求めることができる。また、指数で表現された式と対数で表現された式を相互に書き換えることができる。 *例 1,2, 例題 1, 問 1~4	
	2 対数の性質		指数法則に関連させながら、対数の性質について考察することができる。 *p.114 本文	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, 例題 2, 問 5~7	
	3 対数関数とそのグラフ		対数関数のグラフを用いて、対数の値の大小について考察することができる。 *例 5, 問 9	対数関数のグラフをかくことができる。 *例 4, 問 8	対数関数の定義から、そのグラフが定点を通ることや、 x の正の範囲にあることを理解している。 *p.116,117 本文
	4 常用対数	常用対数と整数の桁数との関係に関心をもち、整数の累乗の桁数の考察に活用しようとしている。 *例題 3, 問 12	n 桁の数を不等式で表現ことができ、桁数の問題について考察することができる。 p.119 本文	対数の性質と常用対数表を用いて、常用対数表にない数の常用対数を求めることができる。 *例 6, 問 10,11	

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
5章 微分と積分		<ul style="list-style-type: none"> 平均の速さについて関心をもって調べようとしている。 関数の最大・最小を求める場面で微分法を活用しようとしている。 定積分を用いることによって図形の面積が求められることのよさを認識することができる。 	<ul style="list-style-type: none"> 微分係数と接線の傾きの関係を関連づけて考えることができる。 関数の増加・減少を接線の傾きと関連づけて考えることができる。 曲線や直線で囲まれた図形の面積の求め方を、定積分と関連づけて考えることができる。 	<ul style="list-style-type: none"> 導関数の計算ができる。 関数の増減を分析的に調べ、グラフをかくことができる。 不定積分や、定積分の計算ができる。 	<ul style="list-style-type: none"> 微分係数の意味を理解している。 関数の増減を、増減表を用いて調べる方法を理解している。 積分の意味を理解している。
1節 微分係数と導関数	1 平均変化率	<p>物理的な現象を通して、平均変化率に関心を持ち、x の変化量に対する y の変化量の割合の考察に活用しようとしている。</p> <p>*p.126,127 本文, 問 2</p>	<p>グラフ上の 2 点を通る傾きと、平均変化率との関係について考察することができる。</p> <p>*例 2, 問 3</p>		
	2 微分係数	<p>微分係数の定義を理解し、それを求めようとしている。</p> <p>*p.128,129 本文</p>		<p>簡単な場合について極限值を求めることができる。また、これを利用して微分係数を求めることができる。</p> <p>*問 4,5</p>	<p>極限值の定義を用いて、平均変化率の極限值である微分係数の意味を理解し、基礎的な知識を身につけている。</p> <p>*例 3~5</p>
	3 導関数		<p>導関数の定義をもとに、x^n の導関数や導関数の公式について考察することができる。</p> <p>*p.131,132 本文, 例 7~10</p>	<p>導関数の公式を用いて、いろいろな関数の導関数や微分係数を求めることができる。</p> <p>*例題 1,2, 問 6~8</p>	<p>導関数を、微分係数を与える関数として理解している。</p> <p>*p.130 本文, 例 6,11</p>
	4 接線		<p>平均変化率の極限の考え方をを用いて、グラフの接線の傾きについて考察することができる。</p> <p>*p.134 本文, 例 12</p>	<p>微分係数を用いて、与えられた曲線のある点における接線の傾きや接線の方程式を求めることができる。</p> <p>*例題 3, 問 9~11</p>	
2節 導関数の応用	1 関数の増加・減少		<p>導関数の符号と接線の傾きの関係を理解し、関数の増加・減少について考察することができる。</p> <p>*p.137,138 本文</p>	<p>導関数を求めて増減表を作ることにより、関数の増減を調べることができる。</p> <p>*例題 1, 問 1,2</p>	<p>導関数の符号と関数の増加・減少との関係を理解し、増減表のかき方について基本的な知識を身につけている。</p> <p>*例 1</p>
	2 関数の極大・極小		<p>関数の極大・極小を、関数の増加・減少の境目としてとらえ、極値について考察することができる。</p> <p>*p.140 本文</p>	<p>増減表を作り、関数のグラフをかくことができる。</p> <p>*例題 2, 問 5</p>	<p>関数の極値を求めるための基本的な知識を身につけている。</p> <p>*例 2,3, 問 3,4</p>

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 関数の最大・最小	身近な問題に関数の最大・最小を活用しようとしている。 *例題 4, 問 7		ある定義域における関数の最大値・最小値を, 増減を調べることによって求めることができる。 *例題 3, 問 6	
3 節 積 分	1 不定積分		x^n の微分の規則をもとにして, x^n の不定積分を求める際に指数の値がどのように変化するかについて考察することができる。 *例 1,2	不定積分の公式を用いて, 不定積分や原始関数 $F(x)$ を求めることができる。 *例題 1,2, 問 1~5	不定積分を微分の逆演算として理解している。また, 不定積分の定義や性質を理解し, 不定積分が求められることを知っている。 *p.146 本文, 例 3,4
	2 定積分		定積分を原始関数の値の差(変化量)として考察することができる。 *p.150 本文	定積分の公式を用いて, 定積分を求めることができる。 *問 6~8	定積分や定積分の公式について, 不定積分と関連づけて理解している。 *例 5~7
	3 面積	曲線や直線で囲まれた図形の面積が定積分を用いて求められることを理解し, いろいろな図形の面積の考察に定積分を活用しようとしている。 *例 8~10	曲線や直線で囲まれた図形の面積を求める方法について定積分の計算と関連づけて考察することができる。また, 面積の計算を通して積分の概念の有効性を認識する。 *p.152~154 本文	定積分を用いて, 曲線や直線で囲まれた図形の面積を求めることができる。 *例題 3, 問 9~12	