

平成 31 年度 数学科

教科	数学	科目	数学Ⅱ	単位数	4 単位	年次	3 年次
講座名	看護数学Ⅱ						
使用教科書	改訂版 新編 数学Ⅱ (数研出版)						
副教材等	リンク数学演習 受験編 (数研出版)						

1 担当者からのメッセージ (学習方法等)

・授業は、授業を聞いて板書を写すことより、問題演習に重点をおいて進めていきます。一人で考えるだけでなく、互いに教え合ったり考えを交換する活動も頻繁に行います。

・授業は授業プリントで行いますので、授業プリント用のファイル1冊と、課題を出すのでノート1冊を用意してください。課題は○つけ、やり直しまでやって完成です。

・授業では毎回課題が出ます。
授業を受講⇒授業で演習⇒家で課題学習⇒授業を受講⇒・・・の学習のサイクルを確立しましょう。

・校内では看護数学Ⅱの講座名で実施している。

2 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、三角関数及び微分・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ことを目標とします。

3 学習評価(評価規準と評価方法)

観点	a:関心・意欲・態度	b:数学的な見方や考え方	c:数学的な技能	d:知識・理解
観 点 の 趣 旨	いろいろな式、図形と方程式、指数関数・対数関数、三角関数及び微分・積分の考えにおける考え方に関心をもつとともに、数学のよさを認識し、それらを事象の考察に活用して数学的な考え方に基づいて判断しようとする。	いろいろな式、図形と方程式、指数関数・対数関数、三角関数及び微分・積分の考えにおいて、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・発展的に考えたりすることなどを通して、数学的な見方や考え方を身に付けている。	いろいろな式、図形と方程式、指数関数・対数関数、三角関数及び微分・積分の考えにおいて、事象を数学的に表現・処理する仕方や推論の方法などの技術を身に付けている。	いろいろな式、図形と方程式、指数関数・対数関数、三角関数及び微分・積分の考えにおける基本的な概念、原理・法則などを体系的に理解し、基礎的な知識を身に付けている。
評 価 方 法	確認テスト 単元テスト 授業プリント 観察等	単元テスト 定期テスト 授業プリント 観察等	確認テスト 単元テスト 定期テスト 観察等	確認テスト 単元テスト 定期テスト 授業プリント 観察等

上に示す観点に基づいて、学習のまとめりにごとに評価し、学年末に5段階の評定にまとめます。学習内容に応じて、それぞれの観点を適切に配分し、評価します。

4 学習の活動

学期	単元名	学習内容	主な評価の観点				単元(題材)の評価規準	評価方法
			a	b	c	d		
前期1ターム	第1章 式と証明	1 3次式の展開と因数分解	○			○	<p>a: 3乗に関わる展開の公式を自ら導こうとする。</p> <p>a: 因数分解の検算に展開を利用しようとする態度がある。</p> <p>d: 3次式の展開の公式を利用することができる。</p> <p>d: 3次式の因数分解の公式を理解し、それらを用いて因数分解することができる。</p>	確認テスト 単元テスト 定期テスト 授業プリント 観察等
		2 二項定理		○	○	○	<p>a: パスカルの三角形や二項定理の対称性に興味をもって事象を考察しようとしている。</p> <p>b: $(a+b)^3$の展開式を分析し、係数についての法則を推測することができる。</p> <p>c: 二項定理を等式の証明に活用できる。</p> <p>d: 二項定理を利用して、展開式やその項の係数を求めることができる。</p> <p>d: パスカルの三角形の性質、二項定理を理解し、活用できる。</p>	
		3 整式の割り算	○	○	○	○	<p>a: 2種類の文字を含む整式の割り算に興味を示し、具体的な問題に取り組もうとする。</p> <p>b: 整式の割り算の結果を等式で表して考えることができる。</p> <p>c: 割り算で成り立つ等式を理解し、利用することができる。</p> <p>d: 整式の割り算の計算方法を理解している。</p>	
		4 分数式とその計算	○	○	○	○	<p>a: 繁分数式を分数の性質を用いて処理することに意欲を示す。</p> <p>b: 分数式を分数と同じように約分、通分して扱うことができる。</p> <p>c: 分数式の計算の結果を、それ以上約分できない分数式にして表すことができる。</p> <p>d: 分数式の約分、四則計算ができる。</p>	
		5 恒等式	○	○		○	<p>a: 数値代入法と係数比較法とを比較して、事象を考察しようとしている。</p> <p>b: 恒等式における文字の役割の違いを認識できる。</p> <p>d: 恒等式の性質を理解している。</p>	
		6 等式の証明	○	○	○		<p>a: 等式の証明を通して、数学の論証に興味・関心をもつ。</p> <p>b: 与えられた条件式の利用方法を考え、等式を証明することができる。</p> <p>c: 恒等式 $A=B$ の証明を、適切な方法で行うことができる。</p>	
		7 不等式の証明		○	○	○	<p>a: 不等式の証明を通して、数学の論証に興味・関心をもつ。</p> <p>b: 同値な不等式を証明することで、もとの不等式を証明することができる。</p> <p>c: 実数の大小関係の基本性質に基づいて、自明な不等式を証明することができる。</p> <p>c: 不等式の証明で、等号の成り立つ場合について考察できる。</p> <p>d: 実数の性質・平方の大小関係・絶対値の性質・相加相乗平均の大小関係を利用して、不等式を証明することができる。</p>	

前期 2 ターム	第2章 複素数と方 程式	1 複素数 とその計 算	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<p>a:方程式が常に解をもつように考えられた複素数に興味・関心を示し、考察しようとする。</p> <p>b:複素数の表記を理解し、複素数 $a+0i$ を実数 a と同一視できる。</p> <p>c:複素数の除法の計算では、分母と分子に共役な複素数を掛ければよいことを理解している。</p> <p>c:負の数の平方根を含む式の計算を、i を用いて処理することができる。d:複素数、複素数の相等の定義を理解している。</p> <p>d:複素数の四則計算ができる。</p>	確認テスト 単元テスト 定期テスト 授業プリン ト 観察等
		2 2次方 程式の解	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>			<p>a:2次方程式の解が虚数になる場合もあることに興味を示し、2次方程式の解を考察しようとする。</p> <p>b: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。</p> <p>b:判別式を利用して、2次方程式の解を判別することができる。</p>	
		3 解と係 数の関係	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<p>a:2次式を複素数の範囲で因数分解することに興味をもち、問題に取り組もうとする。</p> <p>c:対称式を基本対称式で表して、式の値を求めることができる。</p> <p>c:2数を解とする2次方程式を作ることができる。</p> <p>d:与えられた2数を解にもつ2次方程式が1つには定まらないことを理解している。</p> <p>d:解と係数の関係を使って、対称式の値や2次方程式の係数を求めることができる。</p>	
		4 剰余の 定理と 因数定 理	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<p>a:整式を1次式で割る計算に、組立除法を積極的に利用する。</p> <p>b:整式を1次式で割ったときの余りを求めるのに、剰余の定理が利用できることを理解している。</p> <p>b:整式 $P(x)$ が $x-k$ で割り切れることを式で表現することができる。</p> <p>c:$P(k)=0$ である k の値の見つけ方を理解し、高次式を因数分解できる。</p> <p>d:剰余の定理を利用して、整式を1次式や2次式で割ったときの余りを求めることができる。</p>	
		5 高次方 程式	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<p>a:1の3乗根の性質に興味・関心を持ち、具体的な問題に取り組もうとする。</p> <p>b:高次方程式を1次方程式や2次方程式に帰着させることができる。</p> <p>c:高次方程式が解 α をもつことを、式を用いて表現できる。d:高次方程式の2重解、3重解の意味を理解している。</p>	
	第3章 図形と方 程式	1 直線上 の点		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<p>b:線分の内分点、外分点の公式を統一してとらえようとする。</p> <p>c:線分の外分点の公式を適用する際に、分母を正にして計算しようとする。</p> <p>d:数直線上において、2点間の距離、線分の内分点、外分点の座標が求められる。</p>	確認テスト 単元テスト 定期テスト 授業プリン ト

		2 平面上の点	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<p>a:図形の問題を座標平面上で代数的に解決する解法のよさを知ろうとする。</p> <p>b:座標平面を利用して、図形の性質を証明することができる。</p> <p>d:座標平面上において、2点間の距離が求められる。</p> <p>d:座標平面上において、線分の内分点, 外分点の座標が求められる。</p>	観察等
		3 直線の方程式	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<p>a:切片形の公式を利用して、直線の方程式を求めようとする。</p> <p>b:直線が x, y の1次方程式で表されることを理解している。</p> <p>c:x 軸に垂直な直線は $y=mx+n$ の形に表せないことを理解している。</p> <p>d:与えられた条件を満たす直線の方程式の求め方を理解している。</p>	
		4 2直線の関係	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<p>a:ある点を通り与えられた直線に平行な直線, 垂直な直線の方程式を公式化し, 利用しようとする。</p> <p>c:$F(x, y)+kG(x, y)=0$ の形を利用して, 2直線の交点を通る直線の方程式を求めることができる。</p> <p>d:直線に関して対称な点の座標を求めることができる。</p> <p>d: 2直線の平行・垂直条件、点と直線の距離の公式を理解していて, それを利用できる。</p>	
		5 円の方程式	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<p>a:x, y の2次方程式が、常に円を表すとは限らないことを考察しようとする。</p> <p>b:円の方程式が x, y の2次方程式で表されることを理解している。</p> <p>b:3点を通る円はこの3点を頂点とする三角形の外接円であることを理解している。</p> <p>c:図形 $F(x, y)=0$ が点 (s, t) を通ることを $F(s, t)=0$ として処理できる。</p> <p>d:与えられた条件を満たす円の方程式の求め方を理解している。</p>	
		6 円と直線	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<p>a:円と直線の位置関係を、2次方程式の判別式や円の中心と直線の距離と、円の半径との大小関係により調べようとする。</p> <p>c:円と直線の位置関係を、適切な方法で調べることができる。</p> <p>d:円と直線の共有点の座標を求めることができる。</p> <p>d:円の接線の公式を理解していて, それを利用できる。</p>	
		7 2つの円	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<p>a:2つの円の位置関係と, 中心間の距離と半径の関係から円の方程式を求めることができる。</p> <p>b:2つの円の位置関係を, 動的な面から観察することができる。</p>	
		8 軌跡と方程式	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<p>b:平面上の点の軌跡を, 座標平面を利用して考察することができる。</p> <p>b:軌跡を求めるには, 逆についても調べる必要があることを理解している。</p> <p>c:点が満たす条件から得られた方程式を, 図形として考察することができる。</p> <p>d:軌跡の定義を理解し, 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。</p>	

		9 不等式の表す領域	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<p>a:不等式を含む命題を，不等式の表す領域を用いて証明することに興味・関心を持つ。</p> <p>b:不等式の満たす解を，座標平面上の点の集合としてみるができる。</p> <p>c:正領域，負領域の考えを理解して利用することができる。</p> <p>d:不等式の表す領域を図示することができる。</p> <p>d:連立不等式の表す領域を図示することができる。</p> <p>d:領域を利用する1次式の最大値・最小値の求め方を理解している。</p>	
後期3ターム	第4章 三角関数	1 角の拡張	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<p>a:弧度法に興味をもち，角度の換算に取り組もうとする。</p> <p>b:一般角を動径とともに考察することができる。</p> <p>c:扇形の弧の長さや面積を求める際に，中心角が弧度法であることを理解している。</p> <p>d:弧度法の定義を理解し，度数法と弧度法の換算をすることができる。</p>	確認テスト 単元テスト 定期テスト 授業プリント 観察等
		2 三角関数	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<p>c:単位円上の点の座標を，三角関数を用いて表すことができる。</p> <p>d:弧度法で表された角の三角関数の値を，三角関数の定義によって求めることができる。</p> <p>d:三角関数の相互関係を理解し，それらを利用して様々な値を求めたり，式変形をすることができる。</p>	
		3 三角関数のグラフ	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<p>a:周期関数に興味をもち，その性質を調べようとする。</p> <p>b:三角関数の周期とグラフの形の関係，定義域に注意して，正しいグラフがかけられる。</p>	
		4 三角関数の性質	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<p>a:単位円を利用して，三角関数の性質を調べようとする。</p> <p>b:三角関数の性質を，単位円上の点の座標によって考察することができる。</p> <p>d:三角関数の性質を用いて，一般角の三角関数の値を求めることができる。</p>	
		5 三角関数を含む方程式，不等式	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<p>b:三角関数を含む方程式，不等式を解く際に単位円やグラフを図示して考察することができる。</p> <p>d:三角関数を含む2次方程式の解き方を理解している。</p>	
		6 三角関数の加法定理	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<p>a:加法定理を利用して，点の回転を考察することに関心を持ち，具体的な問題に取り組もうとする。</p> <p>b:角を弧度法で表した場合にも，加法定理が適用できる。</p> <p>c:加法定理を利用して，種々の三角関数の値を求めることができる。</p> <p>d:正接の加法定理を利用して，2直線のなす鋭角を求めることができる。</p>	

		7 加法定理の応用	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<p>a:加法定理から2倍角の公式を導こうとする。</p> <p>b:変数を x にした関数 $y = a\sin x + b\cos x$ のグラフをかくことができる。</p> <p>c:x の関数 $y = a\sin x + b\cos x$ を変形して、関数の最大値・最小値を求めることができる。</p> <p>d:$a\sin \theta + b\cos \theta$ を $r\sin(\theta + \alpha)$ の形に変形する方法(三角関数の合成)を理解している。</p> <p>d:2倍角, 半角の公式を利用して, 三角関数の値を求めることができる。</p>	
第5章 指数関数と 対数関数	1 指数の 拡張	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<p>a:指数の範囲を正の整数から0や負の整数に拡張する過程に関心を持ち、どのように定義すればよいかを調べようとする。</p> <p>b:指数法則が成り立つように、指数の範囲を正の整数から実数にまで拡張していることを理解している。</p> <p>c:累乗根を含む計算では、分数指数を利用して計算をすることができる。</p> <p>d:指数が整数の場合の累乗の定義を理解し、累乗の計算や、指数法則を利用した計算をすることができる。</p> <p>d:累乗根の定義を理解し、累乗根の計算ができる。</p>	確認テスト 単元テスト 定期テスト 授業プリント 観察等	
	2 指数関 数	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<p>a:指数関数のグラフの概形を、点をプロットしてかこうとする意欲がある。</p> <p>b:指数関数の増減によって、大小関係や方程式・不等式を考察することができる。</p> <p>d:指数関数のグラフの概形、特徴を理解している。</p>		
	3 対数と その性質	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<p>b:対数 $\log_a M$ が $M = a^p$ を満たす指数 p を表していることを理解している。</p> <p>c:指数と対数とを相互に書き換えることができる。</p> <p>c:底の変換公式を等式として利用できる。</p> <p>d:対数の定義を理解し、対数の値を求めることができる。</p>		
	4 対数関 数	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<p>a:対数関数のグラフの概形を、点をプロットしてかこうとする意欲がある。</p> <p>b:対数関数の増減によって、大小関係や方程式・不等式を考察することができる。</p> <p>c:対数の性質を用いる際に、真数が正であることに着目できる。</p> <p>d:底と1の大小に注意して、対数関数を含む不等式を解くことができる。</p> <p>d:対数関数のグラフの概形、特徴を理解している。</p>		
	5 常用対 数	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<p>a:桁数や小数首位の問題を一般的に考察しようとする。</p> <p>b:正の数を $a \times 10^n$ の形に表現して、対数の値を求めることができる。</p> <p>c:n桁の数, 小数首位が第n位の数, 不等式で表現することができる。</p> <p>d:常用対数の定義を理解し、それに基づいて種々の値を求めることができる。</p>		

後期 4 ターム	第6章 微分法と積 分法	1 微分係 数			○	○	c:極限値を計算して微分係数を求めるとき、分母の h は 0 でないこ とを理解している。 d:平均変化率、微分係数の定義を理解し、それらを求めることがで きる。	確認テスト 単元テスト 定期テスト 授業プリン ト 観察等
		2 導関数 とその計 算	○	○	○	○	a:関数 x^n の導関数について、二項定理を用いた証明に興味をもち、 考察しようとする。 b:導関数を表す種々の記号を理解していて、それらを適切に使うこ とができる。 c:導関数を利用して微分係数が求められることを理解している。 d:定義に基づいて導関数を求める方法を理解している。 d:導関数の性質を利用して、種々の導関数の計算ができる。	
		3 接線の 方程式		○	○	○	b:微分係数の図形的な意味と、直線の方程式の公式から、接線の方 程式の公式を考えることができる。 c:接点の x 座標が与えられたとき、接線の方程式を求めることがで きる。 d:接線の方程式の公式を利用して、接線の方程式を求めることがで きる。	
		4 関数の 増減と極 大・極小	○	○	○	○	a:関数の増減や極値を調べ、グラフをできるだけ正確にかこうとす る。 b:接線の傾きを利用して、関数の増減が調べられることを理解して いる。 c:関数の増減や極値を調べるのに、増減表を書いて考察している。 d:導関数を利用して、関数の極値を求めたり、グラフをかくことが できる。 d:関数の極値が与えられたとき、関数を決定することができる。	
		5 関数の 増減・グラ フの応用	○	○	○	○	a:方程式や不等式を関数的視点で捉え、微分法を利用して解決しよ うとする。 b:最大値・最小値と極大値・極小値との違いを、意識して考察でき る。 b:不等式を、関数のグラフと x 軸との上下関係に読み替えて、考察 できる。 c:最大・最小の応用問題では、変数のとり方、定義域に注意してい る。 c:不等式 $f(x) \geq 0$ を、関数 $y=f(x)$ の値域が 0 以上と読み替えるこ とができる。 c:方程式の実数解の個数を、関数のグラフと x 軸の共有点の個数に 読み替えて考察できる。 d:導関数を利用して、関数の最大値・最小値を求めることができる。 d:導関数を利用して、方程式の実数解の個数問題、不等式の証明問 題を解くことができる。	

