

東京都立松が谷高等学校 平成 31年度年間授業計画

教科:(数学)科目:(数学Ⅱ) 対象:(第2学年1組～6組)

使用教科書:数研出版「高等学校 数学Ⅱ」

使用教材:「クリア 数学Ⅱ+B」

	指導内容	具体的な指導目標	評価の観点・方法	予定 時数
4月	3章 三角関数 1節 三角関数	<ul style="list-style-type: none"> <li>・角の考えを拡張し、一般角の概念を認識する。</li> <li>・弧度法による角の表示について理解し、扇形の面積や弧の長さを求めることができる。</li> <li>・三角関数を一般角、弧度法により定義し、三角関数と単位円との関係、三角関数の値域、三角関数の相互関係などについて理解する。</li> <li>・三角関数の性質を理解する。</li> <li>・三角関数のグラフの特徴に興味をもち、その特徴を理解してグラフをかくことができる。</li> <li>・三角関数を含む方程式や不等式の解法を理解する。</li> </ul>	定期考査 教材に関わる提出物 授業態度 小テスト ノート提出	10
5月	3章 三角関数 2節 加法定理	<ul style="list-style-type: none"> <li>・三角関数の加法定理を認識し、<math>15^\circ</math>、<math>75^\circ</math>、<math>105^\circ</math>などの三角関数の値を求めることができる。</li> <li>・加法定理から2倍角の公式を導き、利用できる。</li> <li>・三角関数の合成について理解し、関数の最大値・最小値に応用することができる。</li> </ul>	定期考査 教材に関わる提出物 授業態度 小テスト ノート提出	10
	1章 式と証明 1節 式と計算	<ul style="list-style-type: none"> <li>・3次の乗法公式と因数分解の公式について理解する。</li> <li>・二項定理をパスカルの三角形と関連づけて学習し、その応用を通して数学のよさに触れる。</li> <li>・整式の割り算をすることができる。また、整式Aを整式Bで割った商Qと余りRの関係式<math>A=BQ+R</math>を見いだすとともに、この関係式から余りを求めることができる。</li> </ul>	定期考査 教材に関わる提出物 授業態度 小テスト ノート提出	6
6月	1章 式と証明 1節 式と計算	<ul style="list-style-type: none"> <li>・分数式の約分や通分、分数式の四則計算ができる。</li> <li>・繁分数を分数式の性質を利用し、適切に処理することができる。</li> <li>・恒等式と方程式の違いを理解し、与えられた式が恒等式となるように係数を決定することができる。</li> </ul>	定期考査 教材に関わる提出物 授業態度 小テスト ノート提出	6
	1章 式と証明 2節 等式・不等式の証明	<ul style="list-style-type: none"> <li>・恒等式<math>A=B</math>の証明方法を理解し、適切な方法で証明することができる。</li> <li>・比例式<math>=k</math>とにおいて、処理することができる。</li> <li>・実数の大小関係の基本性質に基づき、自明な不等式を証明することができる。</li> </ul>	定期考査 教材に関わる提出物 授業態度 小テスト ノート提出	10
7月	1章 式と証明 2節 等式・不等式の証明	<ul style="list-style-type: none"> <li>・実数の性質や平方の大小関係、絶対値の性質を利用して不等式を証明することができる。</li> <li>・相加平均と相乗平均の間に成り立つ関係を理解し、利用することができる。</li> </ul>	定期考査 教材に関わる提出物 授業態度 小テスト ノート提出	6
8月				
9月	2章 複素数と方程式 1節 複素数と2次方程式の解 2節 高次方程式	<ul style="list-style-type: none"> <li>・数の範囲を複素数まで拡張することに興味をもち、その必要性と意味を理解する。</li> <li>・判別式<math>b^2-4ac</math>によって解の種類を分類できる。</li> <li>・2次方程式の2つの解の和と積が、方程式を解かなくても解と係数の関係によって求めることができることに興味をもつ。</li> <li>・問題に応じて、剰余の定理や因数定理を適切に活用することができる。また、それらを利用して高次方程式を解くことができる。</li> </ul>	定期考査 教材に関わる提出物 授業態度 小テスト ノート提出	8
	3章 図形と方程式 1節 点と直線	<ul style="list-style-type: none"> <li>・直線上や平面上の2点間の距離を求めることができる。また、直線上または平面上の線分の内分点・外分点の意味を理解し、その座標を計算によって求めることができる。</li> <li>・色々な直線の方程式や2直線の交点を、図形との関係を明らかにし、求めることができる。</li> <li>・2直線が平行になる場合と垂直になる場合について理解し、それぞれの条件を求めることができる。また、座標を利用して、図形の性質を調べることに興味をもつ。</li> </ul>	定期考査 教材に関わる提出物 授業態度 小テスト ノート提出	8

	指導内容	具体的な指導目標	評価の観点・方法	予定 時数
10月	2章 図形と方程式 2節 円	<ul style="list-style-type: none"> <li>図形が条件を満たす点の集合体であることを理解し、その条件から円の方程式が<math>x, y</math>の2次方程式で表されることを理解する。</li> <li>円の方程式を変形してその方程式が表す図形の性質を考察することができる。</li> <li>直線の方程式と円の方程式を連立させて2次方程式を解くことにより、共有点の座標を求めることができる。また、円と直線の位置関係と判別式との関連について理解する。</li> <li>円の接線の公式を理解している。</li> <li>2つの円の位置関係を、円の半径や中心間の距離を使って考察することができる。</li> <li>2つの円の共有点の座標を求めることができる。</li> </ul>	定期考査 教材に関わる提出物 授業態度 小テスト ノート提出	10
	2章 図形と方程式 3節 軌跡と領域	<ul style="list-style-type: none"> <li>直線や円が、条件を満たす点の集合として表せることを理解し、軌跡の方程式を求めることができる。</li> <li>不等式で表される領域が平面の一部であることや、領域が不等式で表されることを理解する。</li> <li>連立不等式の表す領域は、各領域の共通部分であることを理解し、1次式の最大値・最小値に応用することができる。</li> </ul>	定期考査 教材に関わる提出物 授業態度 小テスト ノート提出	6
11月	5章 指数関数・対数関数 1節 指数関数	<ul style="list-style-type: none"> <li>指数の拡張に興味をもち、指数を正の整数から整数に拡張したときにも指数法則が成り立つことを理解する。</li> <li>累乗根の意味を理解し、簡単な計算をすることができる。</li> <li>指数を整数から有理数に拡張しても累乗が定義でき、指数法則が成り立つことを理解する。</li> <li>指数関数のグラフの特徴と性質を理解する。</li> <li>指数関数のグラフを利用して、実数の大小比較や方程式、不等式を解くことができる。</li> </ul>	定期考査 教材に関わる提出物 授業態度 小テスト ノート提出	8
	5章 指数関数・対数関数 2節 対数関数	<ul style="list-style-type: none"> <li>対数の定義や性質を理解し、簡単な式の値を求めることができる。</li> <li>指数関数の性質と関連づけながら、対数関数の性質について理解を深め、そのグラフの特徴と性質を理解する。</li> <li>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。</li> </ul>	定期考査 教材に関わる提出物 授業態度 小テスト ノート提出	8
12月	5章 指数関数・対数関数 2節 対数関数	<ul style="list-style-type: none"> <li>おき換えによって関数の最大値・最小値の問題を2次関数の問題に帰着させることで、やや複雑な関数の最大値・最小値を求めることができる。</li> <li>常用対数について理解を深め、桁数や小数首位問題を解くことができる。</li> </ul>	定期考査 教材に関わる提出物 授業態度 小テスト ノート提出	8
	6章 微分法と積分法 1節 微分係数と導関数	<ul style="list-style-type: none"> <li>平均変化率が、2点を通る直線の傾きに等しいことを理解する。</li> <li>関数の平均変化率の極限值として、微分係数を求めることができる。また、グラフの接線の傾きと対比して、微分係数の図形的な意味を理解する。</li> <li>微分係数を関数的にとらえ、導関数の定義を認識する。</li> <li>導関数の定数倍・和・差の公式を用いて、簡単な整関数の導関数を計算することができる。</li> </ul>	定期考査 教材に関わる提出物 授業態度 小テスト ノート提出	6
1月	6章 微分法と積分法 2節 関数の値の変化	<ul style="list-style-type: none"> <li>微分法を用いて、接線の方程式を求めることができる。</li> <li>微分法を用いて、関数の増加・減少と導関数の正負との関係を考え、関数の増加・減少を調べることができる。</li> <li>導関数を用いて、関数の極大・極小を調べることができる。また、その結果を利用して、関数のグラフをかくことができる。</li> <li>微分法を用いて関数のグラフをかき、関数の最大値・最小値を求めることができる。また、具体的な事象の最大値・最小値の考察に活用できる。</li> <li>微分法を用いて関数のグラフをかき、その結果を方程式の解の個数を調べることや、不等式を証明することに応用できる。</li> </ul>	定期考査 教材に関わる提出物 授業態度 小テスト ノート提出	12
2月	6章 微分法と積分法 3節 積分法	<ul style="list-style-type: none"> <li>微分法の逆演算として不定積分を理解し、整関数の不定積分の計算ができる。</li> <li>定積分の定義を理解し、その計算ができる。</li> <li>放物線と直線などが囲む部分の面積を定積分で表せることを理解する。また、その定積分を計算して、面積を求めることができる。</li> </ul>	定期考査 教材に関わる提出物 授業態度 小テスト ノート提出	12
3月	数学Ⅱ総合問題演習	<ul style="list-style-type: none"> <li>数学Ⅱの総合問題演習を行い、応用力を高める。</li> </ul>		6

東京都立松が谷高等学校 平成31年度年間授業計画

教科:(数学)科目:(選択 数学B) 対象:(第2学年 1,2組、4,5,6組)

使用教科書:数研出版「高等学校 数学B」

使用教材:「クリア 数学Ⅱ+B」

	指導内容	具体的な指導目標	評価の観点・方法	予定 時数
4月	1章 平面上のベクトル 1節 ベクトルとその演算	<ul style="list-style-type: none"> <li>ベクトルの向き、相等などのベクトルの基本事項を理解する。</li> <li>ベクトルの和や差における逆ベクトル、零ベクトルの役割を理解している。</li> <li>ベクトルの加法・減法および実数倍について理解し、それらの演算について数の演算と同様の法則が成り立つことを確かめる。</li> </ul>	定期考査 教材に関わる提出物 授業態度 小テスト ノート提出	4
5月	1章 平面上のベクトル 1節 ベクトルとその演算	<ul style="list-style-type: none"> <li>平面におけるベクトルの平行/分解について理解する。</li> <li>単位ベクトルを求めることができる。</li> <li>成分表示されたベクトルの大きさ、和、差、実数倍の計算ができる。</li> <li>任意のベクトルは2つの基本ベクトルで一意に表されることを理解し、ベクトルの成分表示(2つの実数の順序対)として表されることを理解する。</li> <li>ベクトルの内積の定義を理解し、大きさとなす角からベクトルの内積を求めることができる。</li> <li>内積の性質を理解し、計算に利用することができる。</li> </ul>	定期考査 教材に関わる提出物 授業態度 小テスト ノート提出	8
6月	1章 平面上のベクトル 2節 ベクトルと平面図形	<ul style="list-style-type: none"> <li>線分の内分点/外分点を位置ベクトルで表す公式を理解している。</li> <li>位置ベクトルを利用して、図形を考察することができる。</li> <li>ベクトルの分解の一意性を理解し、計算に利用することができる。</li> <li>線分上の点を線分を <math>s: (1-s)</math> に内分する点として処理をし、図形を考察することができる。</li> </ul>	定期考査 教材に関わる提出物 授業態度 小テスト ノート提出	8
7月	1章 平面上のベクトル 2節 ベクトルと平面図形	<ul style="list-style-type: none"> <li>ベクトルの分解の一意性を理解し、計算に利用することができる。</li> <li>線分上の点を線分を <math>s: (1-s)</math> に内分する点として処理をし、図形を考察することができる。</li> <li>線分の長さ、垂直条件をベクトルの内積で表現して考察することができる。</li> </ul>	定期考査 教材に関わる提出物 授業態度 小テスト ノート提出	4
8月				
9月	1章 平面上のベクトル 2節 ベクトルと平面図形	<ul style="list-style-type: none"> <li>直線のベクトル方程式を理解している。また直線のベクトル方程式の媒介変数処理ができる。</li> <li>直線上の点を位置ベクトルで考察し、直線の方程式と関連付けて考察することができる。</li> </ul>	定期考査 教材に関わる提出物 授業態度 小テスト ノート提出	6
	3章 数列 1節 等差数列と等比数列	<ul style="list-style-type: none"> <li>数列の概念および数列についての基本的な用語の意味を理解する。</li> <li>等差数列について関心を深め、一般項<math>a_n</math>を初項<math>a</math>、公差<math>d</math>を使って表せることを理解する。</li> <li>等差中項の性質を利用し、問題を解くことができる。</li> <li>等差数列の初項から第<math>n</math>項までの和の求め方に興味をもち、それが<math>n</math>を用いて表せる</li> </ul>	ノート提出	2

	指導内容	具体的な指導目標	評価の観点・方法	予定 時数
10 月	3章 数列 1節 等差数列と等比数列	<ul style="list-style-type: none"> <li>等比数列について関心を深め、一般項<math>a_n</math>を初項<math>a</math>、公比<math>r</math>を使って表せることを理解する。</li> <li>等比中項の性質を利用し、問題を解くことができる。</li> <li>等比数列の初項から第<math>n</math>項までの和の求め方に興味をもち、それが<math>n</math>を用いて表せることを理解する。</li> </ul>	定期考査 教材に関わる提出物 授業態度 小テスト ノート提出	8
11 月	3章 数列 2節 いろいろな数列	<ul style="list-style-type: none"> <li>記号<math>\Sigma</math>の意味と性質を理解し、数列の和を求めることができる。</li> <li>数列の和を記号<math>\Sigma</math>で表し、和の計算を簡単に行う。</li> <li>階差数列から一般項を求めたり、数列の和から一般項を求めたりすることができる。</li> <li>数列の和<math>S_n</math>と第<math>n</math>項<math>a_n</math>の関係を理解し、数列の一般項を求めることができる。</li> <li>和の求め方を工夫して、数列の和を求めることができる。</li> <li>群数列を理解し、問題を解くことができる。</li> </ul>	定期考査 教材に関わる提出物 授業態度 小テスト ノート提出	8
12 月	3章 数列 2節 いろいろな数列	<ul style="list-style-type: none"> <li>和の求め方を工夫して、数列の和を求めることができる。</li> <li>群数列を理解し、問題を解くことができる。</li> </ul>	定期考査 教材に関わる提出物 授業態度 小テスト ノート提出	6
1 月	3章 数列 3節 数学的帰納法	<ul style="list-style-type: none"> <li>漸化式の意味を理解し、具体的に項が求められる。</li> <li>漸化式を適切に変形して、その数列の特徴を考察することができる。</li> <li>おき換えを利用して、漸化式から数列の一般項をい求めることができる。</li> </ul>	定期考査 教材に関わる提出物 授業態度 小テスト ノート提出	6
2 月	3章 数列 3節 数学的帰納法	<ul style="list-style-type: none"> <li>数学的帰納法について理解し、等式や不等式を証明することができる。</li> <li>数学的帰納法を用いて整数の性質を証明することができる。</li> </ul>	定期考査 教材に関わる提出物 授業態度 小テスト ノート提出	4
	2章 空間ベクトル	<ul style="list-style-type: none"> <li>空間における座標を定め、空間の点が3つの実数の組として表現できることを理解する。</li> <li>座標平面に平行な平面について考察する。</li> <li>平面と同様に、空間においてもベクトルを考えることができることを理解する。</li> </ul>		2
3 月	数学B総合問題演習	<ul style="list-style-type: none"> <li>数学Bの総合問題演習を行い、応用力を高める。</li> </ul>	定期考査 教材に関わる提出物 授業態度 小テスト ノート提出	4

東京都立松が谷高等学校 平成31年度年間授業計画

教科:(数学)科目:(選択数学A) 対象:(第2学年7,8組)

使用教科書:数研出版「新編 数学A」

使用教材:「3TRIAL 新編数学I+A」

	指導内容	具体的な指導目標	評価の観点・方法	予定 時数
4月	1章 場合の数と確率 0節 集合 集合と要素 部分集合 共通部分・和集合 補集合とその性質 ド・モルガンの法則	集合についての基本的な事項について確認を行う。 集合と要素, 集合の表し方, 部分集合について学び, 図表示などを用いて集合の包含関係, 共通部分と和集合, 空集合について理解する。また, 集合に関する記号の意味を理解し, 適切に使うことができる。 補集合, ド・モルガンの法則について, 図表示による包含関係と関連づけて理解する。	定期考査 教材に関わる提出物 授業態度 小テスト ノート提出	2
	1節 場合の数 1 集合の要素の個数	図表示などを用いて有限集合の和集合の要素の個数を, 共通部分がない場合とある場合に分けて求めることを学び, 与えられた場面で応用できる		2
	2 樹形図と場合の数	和の法則, 積の法則が成り立つのはどのような場面なのかを理解し, 樹形図も利用しながらその総数を求めることができる。		2
5月	1章 場合の数と確率 1節 場合の数 3 順列	順列の意味を理解し, その総数 $nPr$ や階乗の計算ができる。また, 円順列や重複順列について学習し, 順列を使ったさまざまな考え方ができる。	定期考査 教材に関わる提出物 授業態度 小テスト ノート提出	6
6月	1章 場合の数と確率 1節 場合の数 4 組合せ	組合せの意味を理解し, その総数 $nCr$ を, 順列との関係によって求める筋道を示し, 一般の場合の組合せの総数を求める公式を導くことができる。また, 組合せの考え方をを用いた応用問題を理解する。	定期考査 教材に関わる提出物 授業態度 小テスト ノート提出	2
	2節 確率とその基本性質 1 事象と確率	試行と事象, 事象の確率について学び, 確率の意味を知り, 不確定な事象を数量的にとらえることの有用性を認識する。		2
	2 確率の基本性質	積事象・和事象, 排反事象, 確率の基本性質, 確率の加法定理, 和事象の確率, 余事象とその確率について, 集合と関連づけながら学び, 数学のよさに触れる。		4
7月	問題演習	1学期に学習したことを確認し, 応用力を高める。	定期考査 教材に関わる提出物 授業態度 小テスト ノート提出	4
8月				
9月	1章 場合の数と確率 3節 いろいろな確率 1 独立な試行の確率	独立な試行の確率について, 具体例を通してその意味を理解する。	定期考査 教材に関わる提出物 授業態度 小テスト ノート提出	8

	指導内容	具体的な指導目標	評価の観点・方法	予定 時数
10 月	1章 場合の数と確率 3節 いろいろな確率 2 反復試行の確率	独立な試行の典型的な例であり、最も重要な例でもある反復試行の確率を理解する。 このとき、組合せを用いることを納得する。	定期考査 教材に関わる提出物 授業態度 小テスト ノート提出	5
	2章 場合の数と確率 1節 約数と倍数 1 約数と倍数, 素因数分解	整数に関する約数や倍数の基本的な用語の意味を理解し、倍数を見分けたり、素因数分解によって約数を求めたりすることができる。		3
11 月	2章 場合の数と確率 1節 約数と倍数 2 最大公約数と最小公倍数	素因数分解を用いて最大公約数や最小公倍数を求めることができるとともに、最大公約数と最小公倍数の関係を理解する。	定期考査 教材に関わる提出物 授業態度 小テスト ノート提出	2
	2章 場合の数と確率 2節 ユークリッドの互除法と不定方程式 1 除法の性質と整数の分類	整数の除法の性質を理解するとともに、割り算の余りによる整数の分類を利用し、整数の性質を考察する。		2
	2 ユークリッドの互除法	整数の除法の性質に基づいてユークリッドの互除法の仕組みを理解し、それを用いて2つの整数の最大公約数を求めることができる。		1
	3 不定方程式	2元1次不定方程式の解の意味を理解し、未知数の係数が互いに素となる簡単な場合について、ユークリッドの互除法を活用するなどして、解を求めることができる。		4
12 月	問題演習	2学期に学習したことを確認し、応用力を高める。	定期考査 教材に関わる提出物 授業態度 小テスト ノート提出	4

	指導内容	具体的な指導目標	評価の観点・方法	予定 時数
1 月	3章 図形の性質 1節 三角形の性質 1 三角形と比	中学校で学んだ三角形と比の定理と、その特別な場合としての中点連結定理を復習し、基本性質をもとに徐々に証明のしかたを身につける。また、三角形の内角の二等分線と比、外角の二等分線と比の定理を理解し、それらの逆も成り立つことを理解する。	定期考査 教材に関わる提出物 授業態度 小テスト ノート提出	6
2 月	2 三角形の重心・外心 ・垂心・内心	三角形の重心・外心・垂心・内心の存在とその証明を理解する。また、外接円、内接円との関係を理解する。	定期考査 教材に関わる提出物 授業態度 小テスト ノート提出	3
	3 三角形の比の定理	チェバの定理とその逆、メネラウスの定理とその逆を理解し、活用できる。		1
	3章 図形の性質 2節 円の性質 1 円周角の定理	円の基本性質と円周角の定理やその特別な場合である直径と円周角の定理、さらに、円周角の定理の逆が成り立つことなどの復習を通して、論理的な思考力を養う。		1
	3章 図形の性質 2節 円の性質 2 円に内接する四角形	円に内接する四角形の定理と四角形の内接条件の定理を理解し、活用しながら図形に対する直観力・洞察力を養うとともに、図形の性質を論理的に考察し、的確に表現する能力を身につける。		2
	3 接線と弦のつくる角	円と接線に関する基本的な性質を復習する。さらに、接線と弦のつくる角の定理の証明をさまざまな方法で考え、図形に対する洞察力を豊かにする。		2
3 月	4 方べきの定理	円と点の位置関係が異なっても方べきの定理が成り立つことを理解し、図形に対する能力をさらに伸ばす。	定期考査 教材に関わる提出物 授業態度 小テスト ノート提出	2