

東京都立若葉総合高等学校 平成29年度 教科:「数学」科目:「数学A」 年間授業計画

教科:数学 科目:数学A 単位数:2単位

対象学年組:(第1学年A組~F組)

教科担当者:(磯部:AB γ , CD γ , EF γ)(今関:AB α , CD α , EF α)(喜久川:AB β , CD β , EF β)

使用教科書:(新編数学A(数研出版))

使用教材:(3TRIAL(数研出版))

	指導内容	科目「数学A」の具体的な指導目標	評価の観点・方法	予定時数
4月	第1章 場合の数と確率	第1節 場合の数 <ul style="list-style-type: none"> 条件を満たすものを集合の要素としてとらえることができる。 集合の特徴によって、要素を列挙する方法と要素の満たす条件を示す方法を使い分けて、集合を表すことができる。 ベン図などを用いて、集合を視覚的に表現して処理することができる。 2つの集合の関係を、記号を用いて表すことができる。 空集合、共通部分、和集合、補集合について理解している。 ド・モルガンの法則を理解している。 3つの集合についても、和集合、共通部分について考察しようとする。 	参加:出席状況等 活動:授業への取り組み、提出物等 定着:小テスト、定期考査等	4
5月	第1章 場合の数と確率	第1節 場合の数 <ul style="list-style-type: none"> 集合の要素の個数の公式を利用できる。 ベン図を利用して集合を図示することで、集合の要素の個数を考察することができる。 具体的な日常の事象に対して、集合を考えることで、人数などを求めることができる。 集合を考えることで、日常的な事柄などを、集合の要素の個数として数学的に数えようとする。 1つの原則を決めて、樹形図などを利用して、もれなく重複することなく数えようとする。 	参加:出席状況等 活動:授業への取り組み、提出物等 定着:小テスト、定期考査等	6
6月	第1章 場合の数と確率	第1節 場合の数と確率 <ul style="list-style-type: none"> 事象に応じて、和の法則、積の法則を使い分けて場合の数を求めることができる。 自然数の正の約数の個数を数えること、式の展開を利用して約数の和が求められることに興味を示す。 樹形図を利用して、積の法則から順列の総数を求める式を導こうとする。 順列の用語、記号、公式を理解し、利用できる。 順列の総数や階乗を記号で表し、それを活用できる。 特殊な条件が付く順列を、見方を変えたり別なものに対応させたりして処理することができる。 順列に条件が付く場合に、条件の処理の仕方を理解している。 順列の問題で、重複して数えないための処理ができる。 順列、円順列、重複順列の違いに興味・関心をもつ。 既知の順列や積の法則をもとにして、円順列、重複順列を考察することができる。 ものを並べる場合以外でも、重複順列の考え方を活用して処理することができる。 具体的な問題に対して、どのような場合に、円順列、重複順列の考え方が適用できるかを見極めて、それらの公式を使うことができる。 	参加:出席状況等 活動:授業への取り組み、提出物等 定着:小テスト、定期考査等	8
7月	第1章 場合の数と確率	第1節 場合の数と確率 <ul style="list-style-type: none"> 順列と組合せの違いに興味・関心をもつ。 既知の順列の総数をもとにして、組合せの総数を考察することができる。 組合せの用語、記号、公式を理解し、それを活用できる。 具体的な問題に対して、組合せの考えを利用して式に表すことができる。 特殊な条件が付く組合せを、見方を変えたり別なものに対応させたりして処理することができる。 組合せの考え方を活用して図形の個数や同じものを含む順列の総数などが求められることに興味・関心をもつ。 組合せに条件が付く場合に、条件の処理の仕方を理解している。 組分けの総数を求めることができる。 同じものを含む順列を、組合せで考察することができる。 同じものを含む順列の総数を求めることができる。 重複組合せについて理解し、その総数を求めることができる。 	参加:出席状況等 活動:授業への取り組み、提出物等 定着:小テスト、定期考査等	3
9月	第1章 場合の数と確率	第2節 確率 <ul style="list-style-type: none"> くじを引くことを何回も繰り返す実験などを通して、統計的確率と数学的確率の違いに興味・関心をもつ。 試行の結果を事象としてとらえ、事象を集合と結びつけて考えることができる。 試行の結果の事象を集合として表すことができる。 確率の意味、試行や事象の定義を理解している。 確率の定義を理解し、確率の求め方がわかる。 不確定な事象を、同様に確からしいという概念をもとに、数量的にとらえることができる。 集合の性質を用いて、確率の性質を一般的に考察することができる。 積事象、和事象の定義を理解し、定義に基づいてそれらの確率を求めることができる。 加法定理などを利用して、複雑な事象の確率を意欲的に求めようとする。 確率の基本性質を理解し、和事象、余事象の確率の求め方がわかる。 確率の計算に集合を活用し、複雑な事象の確率を求めることができる。 	参加:出席状況等 活動:授業への取り組み、提出物等 定着:小テスト、定期考査等	6

	指導内容	科目「数学A」の具体的な指導目標	評価の観点・方法	予定 時数
10月	第3章 整数の性質	<p>第2節 確率</p> <ul style="list-style-type: none"> ・試行が独立か、独立でないかを判断できる。 ・独立な試行の確率を、具体的な例から直観的に考えることができる。 ・独立な試行の確率について、興味をもって調べようとする。 ・独立な試行の定義を理解し、その確率の求め方がわかる。 ・複雑な独立試行の確率を、公式や加法定理などを用いて求めることができる。 ・具体的な事象について、反復試行の確率を、興味をもって調べようとする。 ・既習の確率の知識を利用して、反復試行の確率について考えることができる。 ・反復試行の意味を理解し、その確率の求め方がわかる。 ・条件付き確率や確率の乗法定理の考えに興味・関心をもち、積極的に活用しようとする。 ・条件付き確率を、記号を用いて表すことができる。 ・条件付き確率の式から確率の乗法定理の等式を導くことができる。 ・確率の乗法定理を用いて2つの事象がともに起こる確率が求められる。 ・加法定理、乗法定理を活用して複雑な確率の問題解決に積極的に取り組もうとする。 ・条件付き確率や確率の乗法定理を用いて確率の計算ができる。 ・条件付き確率の考えを利用して原因の確率が考えられることに興味をもち、それについて考察しようとする。 ・条件付き確率を利用して原因の確率が求められる。 	<p>参加：出席状況等 活動：授業への取り組み、提出物等 定着：小テスト、定期考査等</p>	6
11月	第3章 整数の性質	<p>第1節 約数と倍数</p> <ul style="list-style-type: none"> ・約数・倍数の意味を理解している。 ・4の倍数の判定法から類推して、8の倍数の判定法を見いだす。 ・ある整数aの倍数はakと表せることを使って、簡単な命題を証明することができる。 ・自然数の素因数分解を求めることができる。 ・平方数になる条件を、素因数分解の結果から考察することができる。 ・自然数の正の約数やその個数を求めるのに、素因数分解が利用できることを理解している。 ・素因数分解を利用して最大公約数・最小公倍数を求める方法を理解している。 ・2数の最小公倍数は2数の素因数のすべてを因数とすることを利用して問題を考察することができる。 ・互いに素な整数の性質を利用して、簡単な命題を証明することができる。 ・最大公約数と最小公倍数に成り立つ性質を利用して、2数の最大公約数と最小公倍数が既知のときにその2数を求めることができる。 ・整数aを正の整数bで割る割り算を、aとbの間に成り立つ等式としてとらえることができる。 ・2つの整数a, bを除数と余りを用いて表し、a+bなどの余りを求めることができる。 ・偶数、奇数の表し方を理解し、それを利用して簡単な整数の性質を証明することができる。 ・整数をある正の整数で割った余りで分類して、簡単な整数の性質を証明することができる。 	<p>参加：出席状況等 活動：授業への取り組み、提出物等 定着：小テスト、定期考査等</p>	6
12月	第3章 整数の性質	<p>第2節 ユークリットの互除法</p> <ul style="list-style-type: none"> ・互除法の原理の証明に興味・関心をもち、 ・素因数分解をしなくても、互除法によって最大公約数が求められることに興味・関心をもち、 ・互除法の原理を理解し、互除法を用いて2数の最大公約数を求めることができる。 ・互除法の計算から最大公約数を表す式が導かれることを具体例から考察し、一般にも適用できることに気付く。 ・互除法を利用して、a, bが互いに素であるとき、$ax+by=c$を満たす整数x, yの組を求めることができる。 ・1次不定方程式、整数解の意味を理解している。 ・係数が小さい場合の1次不定方程式の特殊解を求め、それによりすべての整数解を求めることができる。 ・係数が大きい場合の1次不定方程式の特殊解を求め、それによりすべての整数解を求めることができる。 ・整数に関する問題を、1次不定方程式に帰着させることができ、問題を解くことができる。 	<p>参加：出席状況等 活動：授業への取り組み、提出物等 定着：小テスト、定期考査等</p>	5
1月	第3章 整数の性質 第2章 図形の性質	<p>第3節 整数の性質の活用</p> <ul style="list-style-type: none"> ・位取り記数法、10進法、2進法、n進法について理解している ・n進法の整数を10進法で、10進法の整数をn進法で表すことができる。 ・n進法の小数を10進法で、10進法の小数をn進法で表すことができる。 ・2進法の加減乗除ができる。 ・循環小数を表す記号を用いて、分数を循環小数で表すことができる。 ・分数を小数で表したとき、小数第n位の数字を求めることができる。 ・分数が有限小数で表される条件、循環小数で表される条件を理解している。 <p>第1節 平面図形</p> <ul style="list-style-type: none"> ・図形の性質を証明するのに、既習事項を用いて、論理的に考察できる。 ・三角形の角の二等分線に関する性質を理解し、利用できる。 ・三角形の外心、内心、重心に関する性質に興味を示し、積極的に考察しようとする。 ・三角形の外心、内心、重心の定義、性質を理解している。 ・図形の性質を証明するのに、間接的な証明法である同一法を適用することができる。 ・三角形の外心、内心、重心に関する性質や相互関係を証明することができる。 	<p>参加：出席状況等 活動：授業への取り組み、提出物等 定着：小テスト、定期考査等</p>	5
2月	第2章 図形の性質	<p>第1節 平面図形</p> <ul style="list-style-type: none"> ・円周角の定理と円周角の定理の逆を理解している。 ・三角形の外接円は必ず存在するが、三角形以外の場合は必ずしも存在しないことから、四角形が円に内接する条件を考察しようとする。 ・円に内接する四角形の性質を利用して、角度を求めたり、円と四角形の様々な性質を証明できる。 ・四角形が円に内接するための条件を利用して、図形の性質を証明できる。 ・円と直線を動的にとらえて、それらの位置関係を考察することができる。 ・円の接線の性質を利用して、線分の長さを求めたり、図形の性質を証明できる。 ・接線と弦の作る角についての定理を証明する際に場合分けをしながら考察することができる。 ・接線と弦の作る角の性質を利用して、角度を求めることができる。 ・相似を利用した方べきの定理の導き方に興味・関心をもち、 ・方べきの定理Iの割線PCDの極限として接線PTを考えた場合が、方べきの定理IIであるとの見方ができる。 ・方べきの定理を利用して、線分の長さを求めたり、図形の性質を証明することができる。 	<p>参加：出席状況等 活動：授業への取り組み、提出物等 定着：小テスト、定期考査等</p>	6
3月	第2章 図形の性質	<p>第1節 平面図形</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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。 ・2つの円の位置関係の判定条件として、中心間の距離と半径の関係について、積極的に考察しようとする。 ・2つの円の共通接線の長さを求めることができる。 ・2つの円が内接しているとき成り立つ性質を利用して角度を求めることができる。 ・数学で扱う作図と、日常において図形をかくことでは、何が違うか考えてみようとする。 ・中学校で学んだ垂線の作図を知っている。 ・平行線と線分の比の性質を利用すると、内分点・外分点が作図できたり、b/aやabの長さをもつ線分が作図できることに気付く。 ・\sqrt{a}の長さをもつ線分の作図の方法を文章で表現し、得られた図形が確かに条件を満たすことを証明することができる。 	<p>参加：出席状況等 活動：授業への取り組み、提出物等 定着：小テスト、定期考査等</p>	5