3　数学

| 学校番号 | T2101 |
|---|---|

# 平成３１年度　数学科

| 教科 | 数学科 | 科目 | 数学Ａ | 単位数 | ２ | 年次 | １～４ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 使用教科書 | 高校数学Ａ　（実教出版） | | | | | | |
| 副教材等 | なし | | | | | | |

## 1　担当者からのメッセージ（学習方法等）

・授業では、課題に対して、自ら考え、周りの人と協働で考える活動を行います。
・困難な課題に対しても、課題を解決するにはどうしたらよいかを、まずは自分でじっくりと考えてみてください。
・授業はワークシートを使っておこないます。ワークシートは定期的に回収し、確認後に返却します。
・問題を解くときは、ただ答えを求めるだけでなく、途中式や考え方も書くようにしましょう。また、答え合わせをして間違った問題はもう一度解きなおしましょう。答え合わせは、自分がどこでつまずいたかを知るための大切なものです。つまずきをそのままにすることなく、もう一度ねばり強く解きなおし、理解を深めていきましょう。

## 2　学習の到達目標

場合の数と確率、整数の性質又は図形の性質について理解し、基本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する能力を養い、数学のよさを認識できるようにするとともに、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 | 集合と確率、整数の性質、図形の性質の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・発展的に考えたりすることなどを通して、集合と確率、整数の性質、図形の性質における数学的な見方や考え方を身に付けている。 | 集合と確率、整数の性質、図形の性質において、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能を身に付けている。 | 集合と確率、整数の性質、図形の性質における基本的な概念、原理・法則などを体系的に理解し、知識を身に付けている。 |
| 評価方法 | 確認テスト<br>単元テスト<br>ワークシート<br>観察等 | 単元テスト<br>定期テスト<br>ワークシート<br>観察等 | 確認テスト<br>単元テスト<br>定期テスト<br>観察等 | 確認テスト<br>単元テスト<br>定期テスト<br>観察等 |

上に示す観点に基づいて、学習のまとまりごとに評価し、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 | 内容 | 単元（題材） | 学習内容 | 主な評価の観点 a | b | c | d | 単元(題材)の評価規準 | 評価方法 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 中間考査 | 集合 | 集合 | 集合と要素 | ○ | | ○ | | a:全体集合と補集合、部分集合等の様々な集合について、積極的に理解しようとする。<br>b:集合どうしの関係が分かり、身近な事象を考えるとき場合や具体的な事象を考える場合に、それらの考え方ができる。<br>c:集合をベン図で表したり、A＝{ }の形で表すことができる。また、和集合の要素を求めることができる。<br>d:集合や要素の意味が理解できる。和集合の要素の個数の求め方が理解できる。 | 確認テスト<br>単元テスト<br>定期テスト<br>ワークシート<br>観察等 |
| | 順列 | 順列 | 和の法則と積の法則 | | | ○ | ○ | a:和の法則や積の法則について、関心をもって理解しようとする。<br>b:和の法則や積の法則、樹形図や表を利用して、身の回りの具体的な事例の場合の数を考えることができる。<br>c:和の法則や積の法則、樹形図や表などを利用して、身の回りの具体的な事例の場合の数を求めることができる。<br>d:和の法則や積の法則を理解し、いろいろな場面で活用できることを知る。 | 確認テスト<br>単元テスト<br>定期テスト<br>ワークシート<br>観察等 |
| | | | 順列 | | ○ | ○ | | a:順列の式を活用して、順列の総数を積極的に求めようとする。円順列や重複順列を積極的に理解し、活用しようとする。<br>b:順列の式の見方や考え方がわかる。円順列や重複順列の見方や考え方がわかる。<br>c:場合の数を求めるときに、順列の式を適切に用いることができる。円順列や重複順列の考えにもとづいて、適切な式に表し、場合の数を求めることができる。<br>d:順列の式を理解できる。順列の中にも、円順列や重複順列があることを知る。 | |
| | 組合せ | 組合せ | 組合せ | | ○ | ○ | | a:組合せの式を活用して、組合せの総数を積極的に求めようとする。組合せの簡便な計算方法について、関心を持って理解しようとする。<br>b:組合せの式の見方や考え方がわかる。組合せと順列の違いがわかる。nC r = nCn-r の見方や考え方がわかる。<br>c:組合せの総数を求めるときに、組合せの式を適切に用いることができる。組合せの総数 nC r で、r が n の半分より大きい数のときに、nC r を nCn-r で表し、処理できる。<br>d:順列の考えにもとづいて、組合せがりかいできる。nC r と nCn-r が等しいことが理解できる。 | |
| | 確率 | 確率とその基本性質 | 事象と確率(1) | ○ | ○ | | ○ | a:さまざまな試行や事象に関心をもち、その確率を求めようとする。確率の値の範囲や確率の考えを積極的に理解しようとする。<br>b:確率を求める場合に、組合せの考え方を活用できる。<br>c:組合せの考えを活用して、確率を求めることができる。<br>d:試行や事象の意味が理解でき、確率を考える場合の基本になっていることがわかる。確率が、全体集合と部分集合の、その要素の個数の比の値になっていることが理解できる。 | 確認テスト<br>単元テスト<br>定期テスト<br>ワークシート<br>観察等 |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 中間考査 | 確率 | 確率とその基本性質 | 事象と確率(2) | | ○ | ○ | ○ | a:排反事象・余事象・一般の和事象に関心をもち、その確率を積極的に求めようとする。<br>b: 排反事象・余事象・一般の和事象の考え方を活用して確率を求めることができる。<br>c:ベン図などを利用して確率を表すことができる。一般の和事象の要素の個数を求め、その確率を求めることができる。<br>d: 排反事象・余事象・一般の和事象が理解でき、それらを利用することで、より簡単に確率を求めることができることを理解する。 | 確認テスト<br>単元テスト<br>定期テスト<br>ワークシート<br>観察等 |
| | | | 独立な試行と確率 | | ○ | ○ | | a:独立な試行の確率に関心をもち、その確率を求めようとする。<br>b:互いに影響しあわない２つの試行をおこなう場合の確率の求め方について、すじ道をたてて考えることができる。<br>c:独立な試行の確率を、それぞれの事象の確率の積で表し、その確率を求めることができる。<br>d:独立な試行の意味が理解できる。 | |
| | | | 反復試行の確率 | | ○ | ○ | | a: 反復試行の確率に関心をもち、その確率を求めようとする。<br>b:反復試行について、独立な試行のくり返しとして考えることができる。<br>c:反復試行の確率を、組合せを用いて適切な式で表し、その確率を求めることができる。<br>d:独立な試行の意味が理解できる。 | |
| | | | 条件つき確率 | | ○ | ○ | | a:条件つき確率に関心をもち、その確率を求めようとする。乗法定理について関心をもち、それを用いて確率を求めようとする。<br>b:$P_A(B)$などの記号の見方がわかる。積事象の確率を求める場合、乗法定理が活用できることがわかる。<br>c:乗法定理を用いて、積事象の確率を求めることができる。<br>d:条件つき確率の意味が理解できる。乗法定理の式の意味が理解できる。 | |
| 中間考査 | 整数の性質 | 整数の性質 | 倍数と約数 | ○ | ○ | | ○ | a:倍数と約数の意味がわかり、いろいろな数の倍数と約数を求めようとする倍数の見分け方に関心をもつ。<br>b:倍数と約数の関係を理解することができる。<br>c:いろいろな数の倍数と約数を求めることができる。いろいろな数について、倍数かどうかを見分けることができる。<br>d:倍数と約数の意味がわかる。文字を用いて倍数を表すことができる。 | 確認テスト<br>単元テスト<br>定期テスト<br>ワークシート<br>観察等 |
| | | | 素数と素因数分解 | ○ | ○ | | ○ | a:素数に関心をもち、素数を求めようとする。いろいろな数を素因数分解しようとする。<br>b:因数と素因数の関係がわかる。素因数分解はどのような順序でおこなっても同じ結果になることがわかる。<br>c:エラトステネスのふるいを用いて、素数を求めることができる。いろいろな数を素因数分解することができる。<br>d:エラトステネスのふるいを用いて、素数を求める手順がわかる。素因数分解の手順がわかる。 | |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 期末考査 | 整数の性質 | 整数の性質 | 最小公倍数と最大公約数 | ○ | ○ | | ○ | a：２つの整数の公倍数・最小公倍数と公約数・最大公約数を求めようとする。<br>b：２つの整数の公倍数・最小公倍数と公約数・最大公約数の関係がわかる。<br>c：２つの整数の公倍数・最小公倍数と公約数・最大公約数を求めることができる。<br>d：２つの整数の公倍数・最小公倍数と公約数・最大公約数を求める手順がわかる。 | 確認テスト<br>単元テスト<br>定期テスト<br>ワークシート<br>観察等 |
| | | | 最小公倍数と最大公約数の利用 | | | ○ | ○ | a：最小公倍数と最大公約数を利用した問題を解こうとする。<br>b：すじ道を立てて最小公倍数と最大公約数を利用した問題を考えることができる。<br>c：問題を正確に理解し、最小公倍数と最大公約数を求めて問題を解くことができる。<br>d：最小公倍数と最大公約数を利用した問題を解く方法がわかり、問題の処理が適切にできる。 | |
| | | | 2つの整数の最小公倍数と最大公約数 | | ○ | ○ | ○ | a：2つの整数の最小公倍数と最大公約数の関係に関心をもつ。<br>b：2つの整数の最小公倍数と最大公約数の関係が理解できる。<br>c：２つの整数 a, b において、b および最小公倍数、最大公約数がわかっているとき、a を求めることができる。<br>d：2つの整数 a,b において、a と b に共通な素因数がないとき、a と b の最小公倍数は a と b の積になることがわかる。 | |
| | | ユークリッドの互除法と不定方程式 | 最大公約数と最大の正方形 | ○ | ○ | ○ | | a：長方形をしきつめる最大の正方形と最大公約数の関係を理解しようとする。<br>b：図を用いて、長方形をしきつめる最大の正方形を見つけることができる。<br>c：a を b で割ったときの商と余りにおいて、それぞれを結びつける関係式がつくれる。<br>d：長方形をしきつめる最大の正方形を見つける手順がわかる。 | 確認テスト<br>単元テスト<br>定期テスト<br>ワークシート<br>観察等 |
| | | | ユークリッドの互除法 | | | ○ | ○ | a：ユークリッドの互除法の手順を理解しようとし、互除法を用いて、２つの整数の最大公約数を求めようとする。<br>b：ユークリッドの互除法は、大きな整数の最大公約数を求めるのに便利であるとわかる。<br>c：ユークリッドの互除法を用いて、大きな整数の最大公約数を求めることができる。<br>d：ユークリッドの互除法を用いて、２つの整数の最大公約数を求めることができる。 | |
| | | | 不定方程式 | | ○ | ○ | | a：不定方程式の解を求めようとする。<br>b：直線の方程式のグラフと不定方程式の解との関係がわかる。<br>c：不定方程式の解の意味がわかり、不定方程式のすべての解を表すことができる。<br>d：直線の方程式のグラフと不定方程式の解との関係を理解し、不定方程式の解が求められる。 | |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 期末考査 | 整数の性質 | 整数の性質の利用 | 2進法の仕組み | ○ | | ○ | | a:１０進法と２進法の数の表し方に興味をもち、それぞれの仕組みを理解しようとする。<br>b:１０進法で表された数を２進数で表したり、その逆を表す手順がわかる。<br>c:１０進法で表された数を$10^n$を使ったしきで表したり、２進法で表された数を$2^n$を使った式で表すことができる。<br>d:１０進法の数を２進法で表すことができる。２進法の足し算ができる。 | 確認テスト<br>単元テスト<br>定期テスト<br>ワークシート<br>観察等 |
| | | | 分数と小数 | | | ○ | ○ | a:分数が有限小数または循環小数で表される仕組みを理解しようとする。循環小数を分数で表そうとする。<br>b:分数を小数で表すとき、有限小数または循環小数になることが理解できる。分数が有限小数になるのは、分母の素因数が２、５だけからなるときであることがわかる。<br>c:分数を有限小数または循環小数で表すことができる。有限小数や循環小数を分数で表すことができる。<br>d:分数を有限小数または循環小数で表す仕組みがわかる。有限小数や循環小数を分数で表す手順がわかる。 | |
| | 図形の性質 | 作図 | 基本の作図 | ○ | | ○ | ○ | a:垂直二等分線、垂線、角の二等分線を作図しようとする。<br>b:それぞれの作図をとおして、その方法でなぜ作図ができるのかがわかる。<br>c:垂直二等分線、垂線、角の二等分線が作図できる。<br>d:垂直二等分線、垂線、角の二等分線を作図する方法が理解できる。 | 確認テスト<br>単元テスト<br>定期テスト<br>ワークシート<br>観察等 |
| | | | いろいろな作図 | ○ | | ○ | ○ | a:平行線、線分を3等分する点を作図しようとする。<br>b:それぞれの作図をとおして、その方法でなぜ作図ができるのかがわかる。<br>c:平行線、線分を3等分する点を作図できる。<br>d:平行線、線分を3等分する点を作図する方法が理解できる。 | |
| | | 三角形の性質 | 三角形の角 | ○ | ○ | ○ | | a:三角形の内角と外角の関係を理解しようとする。<br>b:三角形の内角と外角の関係がわかる。<br>c:三角形の内角と外角の定理を用いて、いろいろな角の大きさを求めることができる。<br>d:三角形の内角と外角の定理が理解できる。 | 確認テスト<br>単元テスト<br>定期テスト<br>ワークシート<br>観察等 |
| | | | 三角形と線分の比 | | ○ | ○ | | a:平行線と線分の比、中点連結定理、書くの二等分線と線分の比を理解できる。<br>b:平行線と線分の比、中点連結定理、書くの二等分線と線分の比について、すじ道をたてて考えることができる。<br>c:平行線と線分の比、中点連結定理、書くの二等分線と線分の比を用いて、いろいろな線分の長さを求めることができる。<br>d:平行線と線分の比、中点連結定理、書くの二等分線と線分の比が理解できる。 | |
| | | | 三角形の外心・内心・重心 | | ○ | ○ | | a:三角形の外心・内心・重心に関心をもち、三角形との関係を理解しようとする。<br>b:三角形の外心・内心・重心の定義と性質をすじ道をたてて考えることができる。<br>c:三角形の外心・内心・重心が作図できる。<br>d:三角形の外心・内心・重心が理解でき、それらの作図の方法がわかる。 | |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 期末考査 | 図形の性質 | 円の性質 | 円周角 | ○ | | ○ | | a:円周角の定理、接線と弦のつくる角を理解しようとする。<br>b:円周角は中心角の半分であるとわかる。接線と弦のつくる角について、すじ道をたてて考えることができる。<br>c:円周角の定理、接線と弦の作る角を用いて、いろいろな角の大きさを求めることができる。<br>d:円周角の定理、接線と弦のつくる角の定理が理解できる。 | 確認テスト<br>単元テスト<br>定期テスト<br>ワークシート<br>観察等 |
| | | | 2つの円 | | | ○ | ○ | a:2つの円の位置関係を理解しようとする。<br>b:いろいろな２つの円の位置関係について、中心間の距離を考えることができる。<br>c:２つの円の位置関係から、中心間の距離を求めることができる。<br>d:２つの円の位置関係には５つの場合があることが理解できる。 | |
| | | | 円と四角形 | | ○ | ○ | ○ | a:円に内接する四角形の性質を理解しようとする。<br>b:円に内接する四角形の性質や、四角形が円に内接する条件を、すじ道をたてて考えることができる。<br>c:円に内接する四角形の性質を用いて、いろいろな角の大きさを求めることができる。いろいろな四角形について、円に内接するか調べることができる。<br>d:円に内接する四角形の性質が理解できる。四角形が円に内接する条件が理解できる。 | |
| | | | 方べきの定理 | ○ | | ○ | | a:方べきの定理を理解しようとする。<br>b:方べきの定理が、三角形の相似から導かれていることがわかる。<br>c:方べきの定理を用いて、いろいろな線分の長さを求めることができる。<br>d:方べきの定理が理解できる。 | |
| | | 空間図形 | 空間における直線と平面 | ○ | | ○ | ○ | a:平面の決定条件や、空間における直線や平面の位置関係を理解しようとする。<br>b:具体的な事例をとおして、平面の決定条件がわかる直線や平面の位置関係がわかる。<br>c:具体的な立体から、直線や平面の位置関係を考えることができる。<br>d:平面の決定方法や直線や平面の位置関係が理解できる。 | 確認テスト<br>単元テスト<br>定期テスト<br>ワークシート<br>観察等 |
| | | | 多面体 | ○ | | ○ | ○ | a:多面体や正多面体を理解しようとする。<br>b:いろいろな正多面体について、頂点の数・辺の数・面の数を考えることができる。<br>c:いろいろな正多面体について、頂点の数・辺の数・面の数の間に成り立っている関係を調べることができる。<br>d:多面体と正多面体の定義がわかる。正多面体は5種類だけであることがわかる。多面体の性質がわかる。 | |

※　表中の観点について　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

※　原則として一つの単元（教材）で全ての観点について評価することとなるが、学習内容（小単元）の各項目において重点的に評価を行う観点（もしくは重み付けを行う観点）について○を付けている。