

シラバス案 数学A

| | | | |
|-----|-----------------------------------|----------|---------------|
| 教科書 | 改訂版 数学A Essence (東書 数A002-904) | 単位数 | 2 単位 |
| | | 学科・学年・学級 | 普通科 第1学年 ○~○組 |

1 学習の到達目標

数学的な見方・考え方を働かせ、数学的活動を通して、数学的に考える資質・能力を次のとおり育成することを目指す。

- (1) 図形の性質、場合の数と確率についての基本的な概念や原理・法則を体系的に理解するとともに、数学と人間の活動の関係について認識を深め、事象を数学化したり、数学的に解釈したり、数学的に表現・処理したりする技能を身に付けるようにする。
- (2) 図形の構成要素間の関係などに着目し、図形の性質を見いだし、論理的に考察する力、不確実な事象に着目し、確率の性質などに基づいて事象の起こりやすさを判断する力、数学と人間の活動との関わりに着目し、事象に数学の構造を見いだし、数理的に考察する力を養う。
- (3) 数学のよさを認識し数学を活用しようとする態度、粘り強く考え数学的論拠に基づいて判断しようとする態度、問題解決の過程を振り返って考察を深めたり、評価・改善したりしようとする態度や創造性の基礎を養う。

2 学習計画及び評価の観点

※評価の観点：a（知識・技能）、b（思考・判断・表現）、c（主体的に学習に取り組む態度）

| 学習内容 | 時数 | 月 | 学習のねらい | 評価の観点 | | |
|------------|------|---|--|-------|---|---|
| | | | | a | b | c |
| 1章 場合の数と確率 | [34] | | | | | |
| 1節 場合の数 | (17) | | | | | |
| 1 集合 | 1 | | 部分集合、共通部分、和集合、空集合、全体集合、補集合などの用語、記号を理解し、記号や図を用いて表すことができる。 | ○ | | |
| 2 集合の要素の個数 | 2 | | 補集合、和集合について、集合の要素の個数を求めることができる。 | ○ | ○ | ○ |
| 3 数え上げの原則 | 2 | | 和の法則や積の法則について、具体例を用いて理解し、場合の数を効率よく求めることができる。 | ○ | | |
| 4 順列 | 2 | | 樹形図を利用して順列の意味を理解し、その総数を求めることができる。 | ○ | | |
| 5 順列の利用 | 2 | | 順列の考え方を利用して、いろいろな場合の数を求めることができる。 | | ○ | ○ |
| 6 重複順列 | 1 | | 重複順列について理解し、その総数を求めることができる。 | ○ | | |
| 7 円順列 | 2 | | 円順列について理解し、その総数を求めることができる。 | ○ | ○ | ○ |
| 8 組合せ | 2 | | 組合せの意味を理解し、その総数を求めることができる。 | ○ | ○ | ○ |
| 9 組合せの利用 | 2 | | 組合せの考え方を利用して、いろいろな場合の数を求めることができる。 | | ○ | ○ |
| Training | 1 | | | | | |
| 2節 確率 | (17) | | | | | |
| 1 確率の意味 | 2 | | 試行と事象、事象の確率について学び、確率の意味を知り、基本的な確率を求めることができる。 | ○ | ○ | ○ |
| 2 確率の計算 | 5 | | 場合の数を基に、確率を求めることができる。また、確率の加法定理を理解し、和事象の確率を求めることができる。さらに、余事象を利用して確率を求めることができる。 | ○ | ○ | ○ |
| 3 独立な試行の確率 | 2 | | 独立な試行の意味を理解し、簡単な独立な試行の確率を求めることができる。 | ○ | | |
| 4 反復試行の確率 | 2 | | 反復試行の意味を理解し、簡単な場合の反復試行の確率を求めることができる。 | ○ | | |

| 学習内容 | 時数 | 月 | 学習のねらい | 評価の観点 | | |
|----------------|------|---|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | | | | a | b | c |
| 5 条件付き確率 | 2 | | 条件付き確率の意味を理解する。また、確率の乗法定理を理解し、活用できる。 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 6 期待値 | 3 | | 期待値を求めることができる。また、期待値を意思決定に活用することができる。 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Training | 1 | | | | | |
| 2章 図形の性質 | [26] | | | | | |
| 1節 三角形の性質 | (9) | | | | | |
| 1 三角形と比 | 2 | | 三角形と比の定理を理解し、それを用いて線分の長さを求めることができる。 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 2 角の二等分線と比 | 2 | | 線分の内分、外分、三角形の角の二等分線と線分の比に関する定理を理解し、それらを用いて線分の長さを求めることができる。 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 3 三角形の重心・外心・内心 | 4 | | 三角形の重心、外心、内心の性質を利用して、線分の長さや角の大きさを求めることができる。 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Training | 1 | | | | | |
| 2節 円の性質 | (12) | | | | | |
| 1 円周角の定理 | 2 | | 円周角の定理を理解し、それを用いて角の大きさを求めることができる。また、円周角の定理の逆を用いて、4点が同一円周上にあるかどうか判断することができる。 | <input type="radio"/> | | |
| 2 円に内接する四角形 | 2 | | 円に内接する四角形の性質を理解し、それを用いて角の大きさを求めることができる。また、四角形が円に内接する条件を利用して、四角形が円に内接するかどうか判断することができる。 | <input type="radio"/> | | |
| 3 円と直線 | 2 | | 円の接線の性質、接線の長さについて理解し、それらを利用して、接線の長さや三角形の辺の長さを求めることができる。 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 4 接線と弦のつくる角 | 2 | | 接線と弦のつくる角の定理を理解し、それを用いて、角の大きさを求めることができる。 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 5 方べきの定理 | 2 | | 円と2本の直線がつくる線分の長さの関係を考察し、方べきの定理が成り立つことを理解し、それを用いて線分の長さを求めることができる。 | <input type="radio"/> | | |
| 6 2つの円 | 1 | | 2つの円の位置関係を理解し、共通接線の数を求めることができる。 | <input type="radio"/> | | |
| Training | 1 | | | | | |
| 3節 空間図形 | (5) | | | | | |
| 1 直線や平面の位置関係 | 4 | | 2直線、2平面、直線と平面の位置関係を理解する。 | <input type="radio"/> | | |
| 2 多面体 | 1 | | 多面体、正多面体を理解し、空間図形に対する見方を豊かにする。 | | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 3章 数学と人間の活動 | [26] | | | | | |
| 1節 数える | (6) | | | | | |
| 1 記数法 | 2 | | 古代エジプトの記数法や漢数字による記数法の欠点を理解し、5個ずつまとめるという規則で、そのような欠点のない記数法ができるいか考察する。 | | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 2 5進法 | 2 | | 5進法について理解し、5進法と10進法の変換を行うことや、5進法と10進法を対比して見ることで、記数法に対する理解を深める。 | <input type="radio"/> | | |
| 3 n進法 | 2 | | 5進法、10進法の考えを一般化したn進法について理解し、その一例である2進法については、10進法との変換もできるようにする。 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 2節 測る・量る | (7) | | | | | |
| 1 端数の測定の工夫 | 2 | | 互除法が、2つの量について、その2つの量を両方とも割り切る量を求める方法であることを理解する。 | <input type="radio"/> | | <input type="radio"/> |

| 学習内容 | 時数 | 月 | 学習のねらい | 評価の観点 | | |
|------------------|-----|---|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | | | | a | b | c |
| 2 ユークリッドの互除法 | 2 | | ユークリッドの互除法を理解し、これを用いて 2 つの正の整数の最大公約数を求めることができる。 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 3 ユークリッドの互除法 の利用 | 3 | | 和算に見られる測定の工夫が、ユークリッドの互除法から導かれることについて理解する。 | | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 3 節 位置を示す | (5) | | | | | |
| 1 平面上の位置を示す | 2 | | 平面上の点の位置を表す座標の考え方を理解する。 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 2 空間内の位置を示す | 2 | | 平面上の座標の考えを空間内の座標へ拡張し、それをを利用して、ペンローズの三角形などのふしぎな図について考察する。 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 3 座標のよさ | 1 | | 3D CG への利用を見ることで、空間座標のよさを知る。 | <input type="radio"/> | | <input type="radio"/> |
| 4 節 遊ぶ | (8) | | | | | |
| 1 数で遊ぶ | 2 | | 覆面算を解くことで、順序立てて考えることのよさを知る。 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | |
| 2 図形で遊ぶ | 2 | | カリーの三角形について調べることで、座標のよさを知る。 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | |
| 3 規則性で遊ぶ | 2 | | ハノイの塔の問題を解くことで、規則性を考えることのよさを知る。 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | |
| 4 論理で遊ぶ | 2 | | 帽子の色当てパズルを解くことで、論理的に考えることのよさを知る。 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | |

3 評価規準

書目名【改訂版 数学A Essence】

| | 知識・技能 | 思考・判断・表現 | 主体的に学習に取り組む態度 |
|-----------|--|--|--|
| 全体 | <ul style="list-style-type: none"> ・図形の性質、場合の数と確率についての基本的な概念や原理・法則を体系的に理解している。 ・数学と人間の活動の関係について認識を深めている。 ・事象を数学化したり、数学的に解釈したり、数学的に表現・処理したりすることに関する技能を身に付けている。 | <ul style="list-style-type: none"> ・図形の構成要素間の関係などに着目し、図形の性質を見いだし、論理的に考察する力を身に付けています。 ・不確実な事象に着目し、確率の性質などに基づいて事象の起こりやすさを判断する力を身に付けています。 ・数学と人間の活動との関わりに着目し、事象に数学の構造を見いだし、数理的に考察する力を身に付けています。 | <ul style="list-style-type: none"> ・数学のよさを認識し数学を活用しようとしたり、粘り強く考え方的論拠に基づき判断しようとしたりしている。 ・問題解決の過程を振り返って考察を深めたり、評価・改善したりしようとしている。 |

| | 知識・技能 | 思考・判断・表現 | 主体的に学習に取り組む態度 |
|-------------|--|--|---|
| 1章 場合の数と確率 | <ul style="list-style-type: none"> 集合の要素の個数に関する基本的な関係や和の法則、積の法則などの数え上げの原則について理解している。 具体的な事象を基に順列及び組合せの意味を理解し、順列の総数や組合せの総数を求めることができる。 確率の意味や基本的な法則についての理解を深め、それらを用いて事象の確率や期待値を求めることができる。 独立な試行の意味を理解し、独立な試行の確率を求めることができる。 条件付き確率の意味を理解し、簡単な場合について条件付き確率を求めることができる。 | <ul style="list-style-type: none"> 事象の構造などに着目し、場合の数を求める方法を多面的に考察することができる。 確率の性質や法則に着目し、確率を求める方法を多面的に考察することができる。 確率の性質などに基づいて事象の起こりやすさを判断したり、期待値を意思決定に活用したりすることができる。 | <ul style="list-style-type: none"> 事象を場合の数や確率の考えを用いて考察するよさを認識し、問題解決にそれらを活用しようしたり、粘り強く考え方的論拠に基づき判断しようしたりしている。 問題解決の過程を振り返って考察を深めたり、評価・改善したりしようとしている。 |
| 2章 図形の性質 | <ul style="list-style-type: none"> 三角形に関する基本的な性質について理解している。 円に関する基本的な性質について理解している。 空間図形に関する基本的な性質について理解している。 | <ul style="list-style-type: none"> 図形の構成要素間の関係や既に学習した図形の性質に着目し、図形の新たな性質を見いだし、その性質について論理的に考察したり説明したりすることができる。 コンピュータなどの情報機器を用いて図形を表すなどして、図形の性質や作図について統合的・発展的に考察することができる。 | <ul style="list-style-type: none"> 事象を図形の性質の考えを用いて考察するよさを認識し、問題解決にそれらを活用しようしたり、粘り強く考え方的論拠に基づき判断しようしたりしている。 問題解決の過程を振り返って考察を深めたり、評価・改善したりしようとしている。 |
| 3章 数学と人間の活動 | <ul style="list-style-type: none"> 数量や図形に関する概念などと人間の活動の関わりについて理解している。 数学史的な話題、数理的なゲームやパズルなどを通じて、数学と文化との関わりについて理解している。 | <ul style="list-style-type: none"> 数量や図形に関する概念などを、関心に基づいて発展させ考察することができる。 パズルなどに数学的な要素を見いだし、目的に応じて数学を活用して考察することができる。 | <ul style="list-style-type: none"> 人間の活動における数学のよさを認識し、様々な場面で数学を活用しようしたり、粘り強く考え方的論拠に基づき判断しようしたりしている。 問題解決の過程を振り返って考察を深めたり、評価・改善したりしようとしている。 |

* [1 学習の到達目標] は、文部科学省(2018)「高等学校学習指導要領(平成30年告示)」より作成しています。

* [3 評価規準例] は、国立教育政策研究所(2021)「指導と評価の一体化」のための学習評価に関する参考資料 高等学校 数学」より作成しています。