

数学科「解決したい課題や問い」集(高等学校)

静岡県総合教育センター

高等学校定期訪問における研究授業、公開授業、研修等において設定された「解決したい課題や問い」の一部を紹介します。

生徒にとって解決したくなるもの、解決に対話が必要なもの、課題や問いに対する活動が焦点化されているもの、深い学びに向かうものとして、問い掛け方の参考にしてください。

なお、「解決したい課題や問い」は単元または本時の目標を踏まえて設定されるものであること、かつ授業設計診断の4項目は、授業改善の視点としてそれぞれが連動しており、本来切り離されるものではないことを御理解ください。

教科	科目名	「解決したい課題や問い」(単元または本時)
数学	数学Ⅰ	数が自然数や整数だけしかなかったら、どのようなデメリットが生じるだろうか？また、有理数があることのメリットは何だろうか？
数学	数学Ⅰ	$\sqrt{2}$ は本当に無理数だろうか？(集合と命題背理法)
数学	数学Ⅰ	2次関数は、どのような条件が分かると式を決定できるだろうか？
数学	数学Ⅰ	軸が動く2次関数の最大値はどのように定めるのか？
数学	数学Ⅰ	軸と定義域の位置関係が変化するにつれて、2次関数の最大値・最小値はどうなるか？
数学	数学Ⅰ	$y=ax^2+bx+c$ の a, b, c が変化するとグラフがどのように変化するか？
数学	数学Ⅰ	三角比の表の $\tan 90^\circ$ が“なし”なのはなぜ？
数学	数学Ⅱ	2つの平均について成り立つことを見つけよう。
数学	数学Ⅱ	3次以上の展開公式の係数にルールはあるのか？
数学	数学Ⅱ	東京タワーとスカイツリーが同じ高さに見えるのはどこか？それを数学的に表現しよう！

教科	科目名	「解決したい課題や問い」（単元または本時）
数学	数学Ⅱ	$y = 2\sin\theta$ 、 $y = \sin 2\theta$ の違いは何か？
数学	数学Ⅱ	（本時） $\sin(45^\circ + 30^\circ) = \sin 45^\circ + \sin 30^\circ$ にならないのはなぜか？
数学	数学Ⅱ	対数とは何か？どんな計算をするべきか？
数学	数学Ⅱ	2を何乗したら5になるか？
数学	数学Ⅱ	指数法則と累乗根の性質にはどのような関連性があるだろうか？
数学	数学Ⅱ	常用対数に使い道はあるのか？
数学	数学Ⅱ	平均変化率の極限をとると、何がわかるか？
数学	数学Ⅱ	（単元）どうすれば関数の増減がわかるか？
数学	数学Ⅱ	微分係数の定義と その図形的な意味を考えよう。
数学	数学Ⅱ	そもそも微分とは何？
数学	数学Ⅱ	実際に解を求めることができない3次方程式の実数解の個数を求めるには、どのようにしたらよいか？
数学	数学Ⅱ	微分係数と接線の傾きの関係を探ろう。
数学	数学Ⅲ	中間値の定理の文章は、どこまで丁寧に記述すべきだろうか？
数学	数学Ⅲ	（本時）大相撲での優勝決定戦で行われる『巴戦』は順番による有利・不利があるのか？（確率漸化式）

教科	科目名	「解決したい課題や問い」（単元または本時）
数学	数学A	4つのものから3つまで組み合わせるときに、どのように考えたら35通りを導き出せるか？
数学	数学A	8人を2人ずつ4つの組に分ける分け方は $8C2 \cdot 6C2 \cdot 4C2 \cdot 2C2/4!$ である。なぜ4!で割るのか説明せよ。
数学	数学A	地点Aから地点Bまで遠回りをしていないで行く最短経路の総数を求めるには、どのように考えればよいか？
数学	数学A	三角形の土地を三等分するにはどのように分ければよいか？
数学	数学A	自分がかじを作って売るとき、どのようなくじを作るか考え、新たなくじを作ってみよう。
数学	数学A	条件が付与されることによって、求める確率がどのように変化するのか？
数学	数学A	「少なくとも1本は当たりくじを引く」とは具体的にどんな事象か？また、どの事象の余事象か言葉で表現し、その確率を求めよう。
数学	数学A	PCR検査を受けて、陽性反応とわかったとき、あなたがコロナ感染者である確率は何%でしょう。
数学	数学A	レアキャラ5個を含む20個入ったガチャガチャを、一人1回ずつ引く（もちろん！引いたガチャガチャはもとはには戻さない）。このとき、あなたは何番目に引きたいか？理由を添えて説明しなさい。
数学	数学A	①三つの裏返したカードがある。一つは正解。二つは不正解。挑戦者が三つの中から一つカードを選ぶ（開けない）。司会者は答えを知っており、残り二つのカードの中で不正解のカードを一つ選んで開ける。そこで、挑戦者は初めに選んだカードと残りのカードから好きな方を選べるとする。このときカードを変えますか？変えませんか？
数学	数学A	②残り3枚のくじがある、1等1枚とはずれ2枚。自分が先にくじを引いた後、そのくじを開ける前に、次の人がくじを引きました。さて、あなたは残った1枚に変えることができるとしたら、変えてもらいますか、そのままくじを開けますか？

教科	科目名	「解決したい課題や問い」（単元または本時）
数学	数学A	確率計算における「かつ」「または」の違いは？ （本時）「赤球2白球3入った袋と赤球3白球2入った袋から、それぞれ1個ずつ球を取るとき、赤白1個ずつ球が出る確率は？」
数学	数学A	相手が参加料を支払い、自身が得するゲームとは？
数学	数学A	「残り物には福がある」は本当か？
数学	数学A	当たりくじ3本を含む5本のくじを、3人が順に1本ずつ引き、引いたくじを戻さないとき、あなたなら何番目に引きたい？
数学	数学A	（単元）長方形の壁に正方形のタイルを隙間なく敷き詰めたい。タイル数をできるだけ少なくするにはどうしたらよいか？
数学	数学A	2平面の位置関係はどうなっているだろうか？
数学	数学A	塩山の稜線を予想し、実験して確かめよう。またそれがどうしてそのような形になるか、理由を考えよう。
数学	数学A	9や4の倍数にはどんな性質があるか？
数学	数学A	10進法以外のn進法をどのように定義すればいいか？また、n進法の加法、乗法等は10進法と同様にできるだろうか？
数学	数学A	割り算をせずに●の倍数であることを判定するには？
数学	数学B	月給を2年間貰う。毎月30万を貰うのと、1か月目は1円、2か月目は2円というように2倍ずつ増えたものを貰うのとどちらが得か？
数学	数学B	光源から光をある図形に当てたとき、平面上にどんな影ができるだろうか？
数学	数学B	標本の大きさや信頼区間の関係を踏まえると、標本の大きさはいくつにするのが、費用対効果が高いか？