

令和 7 年 5 月 18 日

第 26 回「これからの算数・数学教育を考える会」

生成AIの活用からみる高校数学

京都教育大学附属高等学校
吉田耕平

はじめに

- 生成AIの利用について
 - すぐにできることの紹介（Gemini2.5pro+canvas）
- 活用への視点について
 - 生徒にどんな力をつけたいか
 - 基本的には中学数学を軸に考えている
- 利活用からみる高校数学
 - 将来的には、生徒自らが何を学ぶのかを理解し、生成AIを活用する
 - 生成AIによる「学びの視覚化」

生成AIの利用について

すぐにできること

次の問題について、授業で教えたいので、

1. 高校生の知識で理解できる解答の作成
 2. 表現の間違いや、答えが整数にならない場合は、問題を修正する
 3. 問題を理解しやすいようにこの問題を図示
- をみたすように、HTML,css,javaなどで教授資料を作成してください。

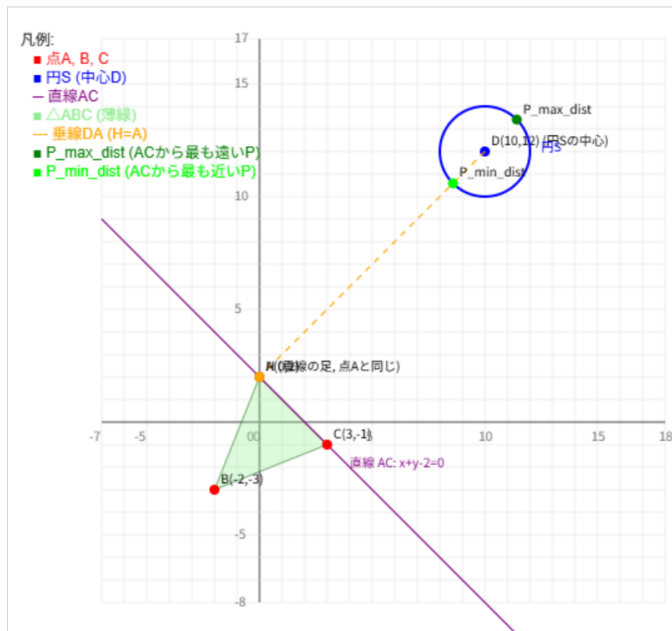
問題

$A(0, 2)$ 、 $B(-2, -3)$ 、 $C(3, -1)$ とする。点 $(10, 12)$ を中心とし、半径2の円を S とする。
点 P が球面 S 上を動くとき、四角形 $PABC$ の面積の最値と最小値を求めよ。

生成AIの利用について

(出力の一部)

2. 問題の図示



図の説明: 点A, B, C、円S (中心D)、直線ACなどが描画されています。

4. 補足

問題文の修正について:

元の問題文では「球面S」と記載されていましたが、与えられた座標は2次元であるため、これは「円S」の誤りであると判断し修正しました。3次元空間における球面上の点と平面上の3点を結ぶ四面体の体積などを問う問題であれば「球面」が適切ですが、本問は平面図形の面積を扱う問題です。

計算結果について:

この問題の答えは、上記のように平方根を含む形になります。これは問題の座標設定から自然に導かれる結果です。もし答えを整数にするためには、点の座標や円の半径などを調整し、辺の長さや点と直線の距離が都合の良い値になるように問題を作り変える必要がありますが、それは元の問題の意図とは異なる可能性があります。教育的な観点からは、平方根を含む答えに慣れることも重要です。

生成AIの利用について

すぐにできること

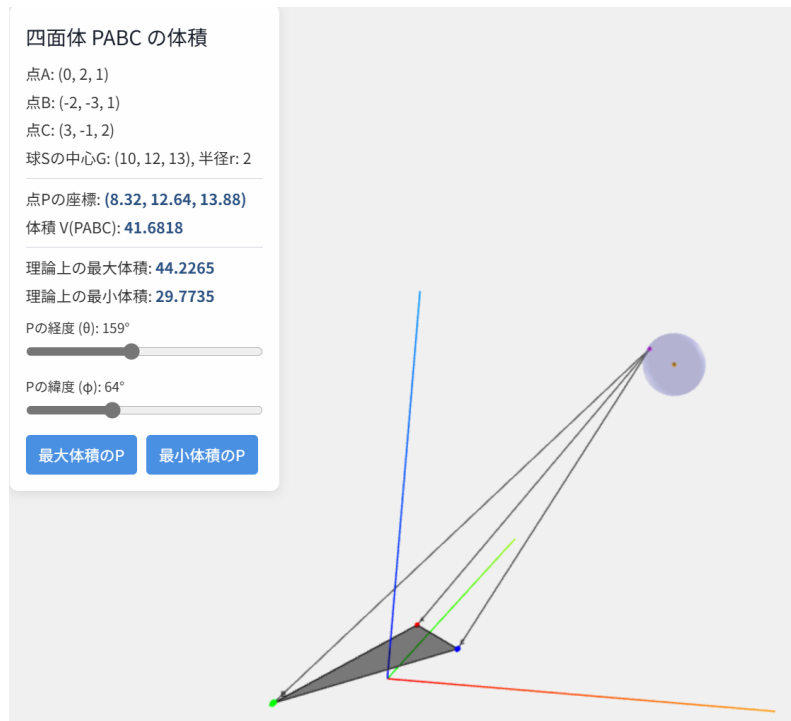
次の問題について、授業で教えたいので、問題を理解しやすいように、点Pが球面S上を動くにつれて、四面体SABCの形や体積がわかるような図をHTMLやJAVA,CSSなどでつくってください。

問題

$A(0, 2, 1)$ 、 $B(-2, -3, 1)$ 、 $C(3, -1, 2)$ とする。点 $(10, 12, 13)$ を中心とし、半径2の球をSとする。点Pが球面S上を動くとき、四面体PABCの体積の最大値と最小値を求めよ。

生成AIの利用について

(出力のされたもの)



適当に数値を考えたので、球と三角形の距離が思いのほか離れてしまいました、わかりにくい図となりました。思惑としては、平面を解説したあとに、空間については、この図だけをみせて生徒たちだけで、解いてもらおうと思っていました。

活用への視点について

基本的には中学数学を軸に

利活用からみる高校数学

将来的には、生徒自らが何を学ぶのかを理解し、生成AIを活用する

生成AIによる「学びの視覚化」

ご清聴ありがとうございました。