付録〇

「シュタイナー木」の学習

学習活動

ワークシートの地図で、与えられた点を最短距離で結ぶように線を書き入れる。

準備物

- 複数のパタンの線を記入したワークシート。
- 定規。

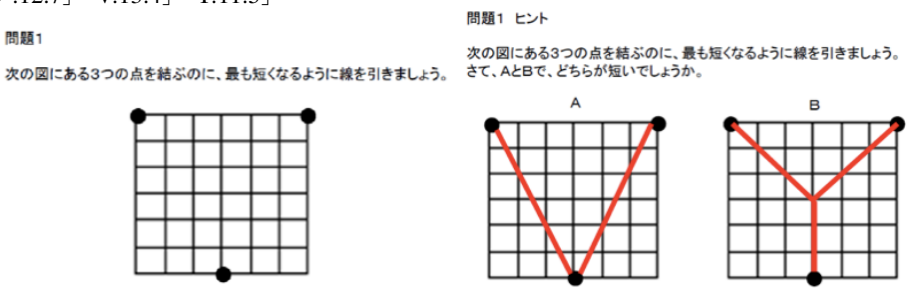
解説

- 簡単そうな問題でも、意外と難しいことがある。
- 「複数の点を結ぶ最短の線」はシュタイナー木と呼ばれる。
- 途中に別の点を置くことで短くできることがある。
- 効率よく最短の線を見つける方法は発見されていない。

授業展開の例を示す。(約 40 分)

問題 1: 3 つの点を結ぶ線

自由に考えさせるのは難しいため、2 択問題として、どちらが短いかを定規で測らせて検討させる。「T:12」「フ:12.7」「V:13.4」「Y:11.5」

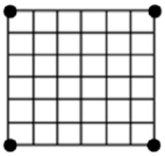


問題 2: 4 つの点を結ぶ線（正方形）

3 択問題として考えさせる。正方形は、B も C も大きく変わらない。「コ:18」「×:16.97」「C:16.42」

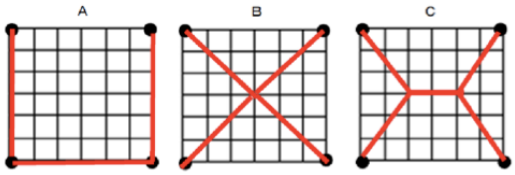
問題2

次の図にある4つの点を結ぶのに、最も短くなるように線を引きましょう。



問題2　ヒント

次の図にある4つの点を結ぶのに、最も短くなるように線を引きましょう。
次のA～Cで、最も短いものはどれでしょう。

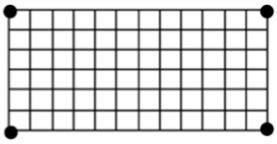


問題 3: 4 つの点を結ぶ線（長方形）

3 択問題として考えさせる。長方形は、B よりも C の方がわずかに短くなる。「A:24」「B:26.83」「C:26.63」

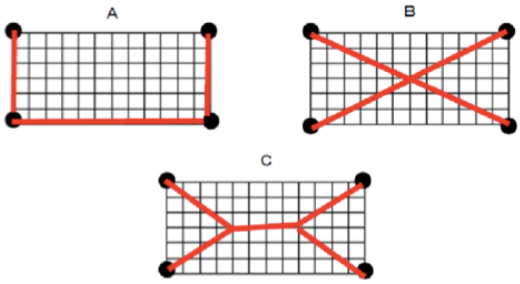
問題3

次の図にある4つの点を結ぶのに、最も短くなるように線を引きましょう。



問題3　ヒント

次の図にある4つの点を結ぶのに、最も短くなるように線を引きましょう。
次のA～Cで、最も短いものはどれでしょう。

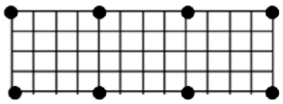


問題 4 メイン問題

８つの点を結ぶ線。自由に考えさせる。※正方形の考え方（問題２）を２組合体させた形となる。

問題4

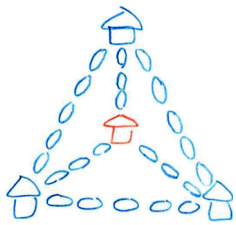
次の図にある8つの点を結ぶのに、最も短くなるように線を引きましょう。



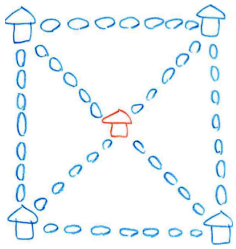
より低学年向けの工夫

紙におはじきを置かせたり、紙に描いたおはじきを数えさせることで、平方根の計算をさせずに近似で同等のことを学習できる可能性がある。

問題 1: 3 つの点を結ぶ線



問題 2: 4 つの点を結ぶ線（正方形）



問題 4: メイン問題