



「貧乏な地図製作者 - グラフ彩色問題」の学習

学習活動

次の条件で、ワークシートの地図に色を塗る学習を行う。

- (1) となりあう国の色が異なるように塗る。
- (2) できるだけ少ない色で塗る。

(発展)

- 2色、3色、4色塗り方に規則はあるか考えさせる。
- 5色以上必要な地図を作ってみようと考えさせる。

準備物

色鉛筆（4色程度でよい）（色のペンがない場合は、塗る色を数字に置き換えてもよい）

解説

- どんな地図も4色あれば塗り分けられる。（必ず5色が必要になる地図は作れない）
- 大きな地図を少ない色数で塗り分けるのは大変な作業になる。
- 地図の色塗りと同じ考え方は、飛行機の運行スケジュール調整、プログラムの実行など、さまざまなコンピュータの処理で使われている。数独もグラフ彩色問題と考えることができる。

中学校、高校などの授業展開の例を示す。(約 40 分)

実習 1

次の条件で塗ってみよう。

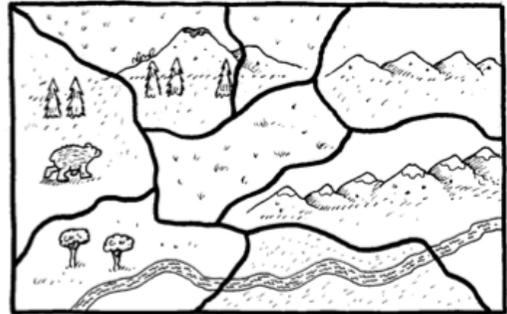
- 隣り合う国の色が異なるように塗る。
- なるべく少ない色で塗る。

何色になったか確認してみよう。… 2 色



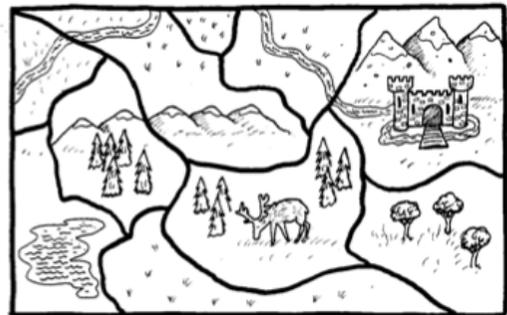
実習 2

今度の問題は何色になりますか。… 3 色



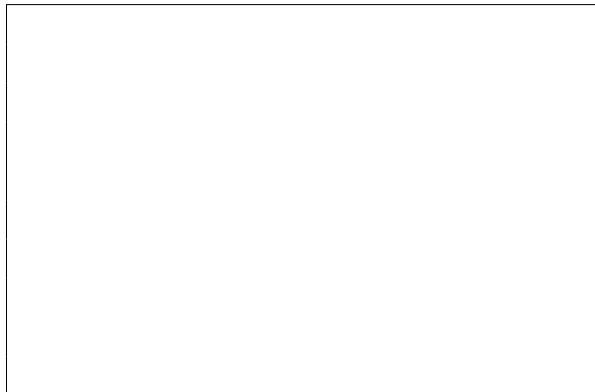
実習 3

今度の問題は何色になりますか。… 4 色



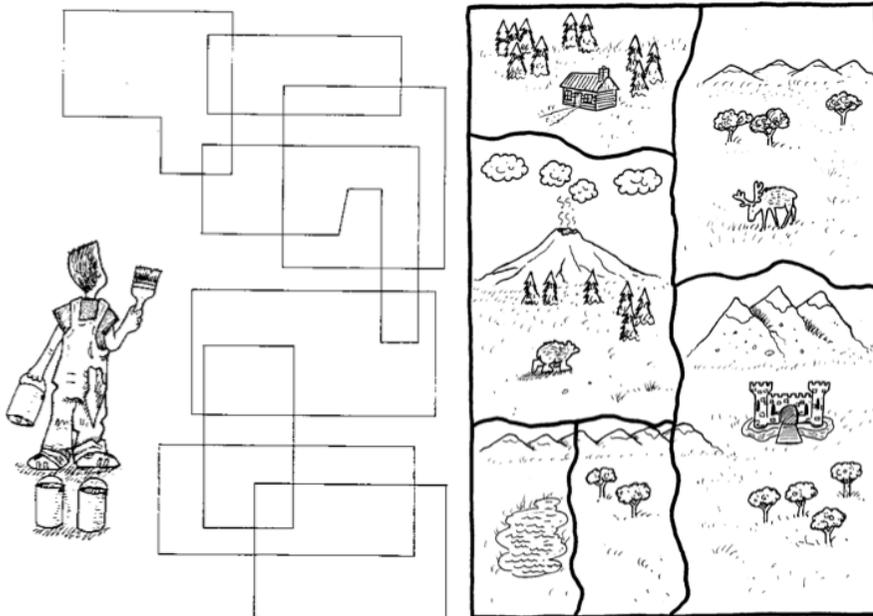
実習 4

2色、3色、4色を体験した。5色の問題は自分で作ってみよう。…できるでしょうか。*1



実習 5,6

問題5（3色）と問題6のペンキ塗り（2色）は時間が余ったときの予備問題とする。



*1 ※ここが授業の一番の山場。