

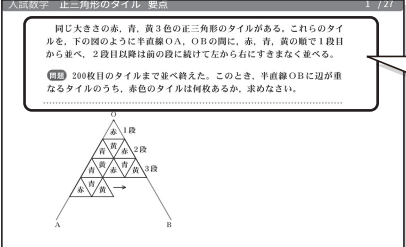
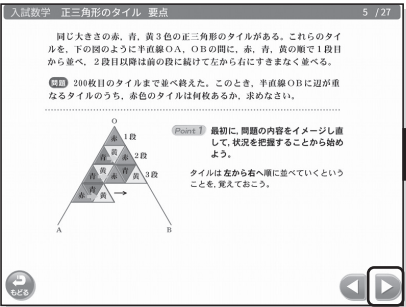
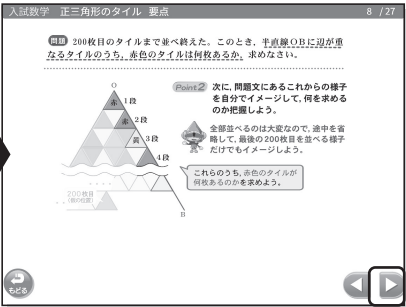
1. 学習項目

正三角形のタイル (1h 計画)

2. 本時の目標

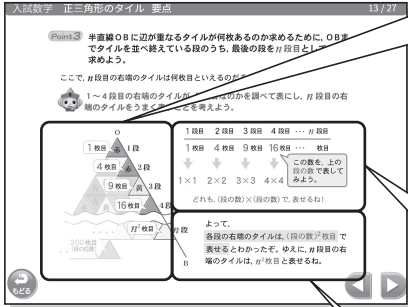
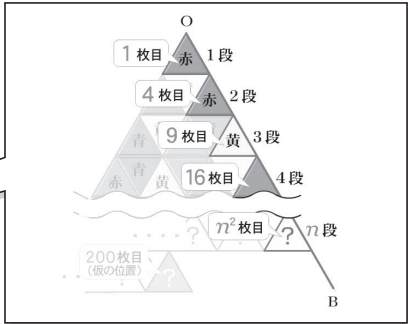
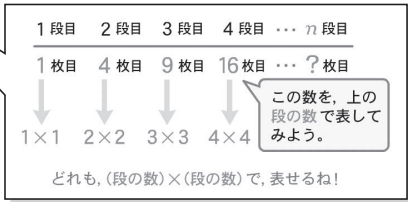
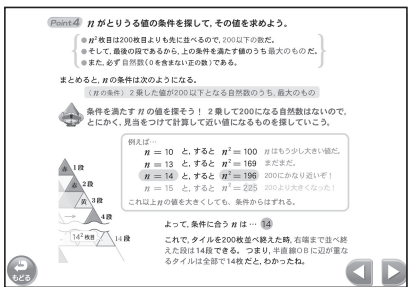
- ・ 右端のタイルが  $n^2$  枚目であるという規則性に気づく。
- ・ 赤いタイルは (3で割ると1余る数) 枚目と表せることを理解する。

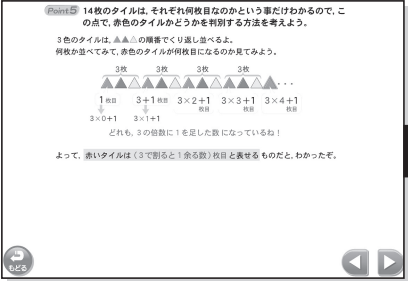
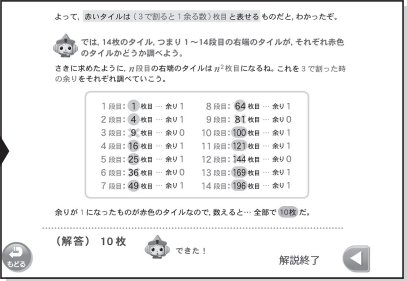
3. 本時の展開

|     | 学習内容と主な発問                                                                                                                                                                          | 学習活動                                                                                                                                                                                                        | 指導上の留意点                                                                                                  |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 導入  | <p>1. 問題文を読む。</p> <p>「今日は入試数学の応用問題に挑戦します。まず問題を読んでください。」</p> <p>〈正三角形のタイル〉要点 1/27</p>             | <p>○ 各自、問題を読む。</p> <div><p>同じ大きさの赤、青、黄3色の正三角形のタイルがある。これらのタイルを、下の図のように半直線OA、OBの間に、赤、青、黄の順で1段目から並べ、2段目以降は前の段に続けて左から右にすきまなく並べる。</p><p>問題 200枚目のタイルまで並べ終えた。このとき、半直線OBに辺が重なるタイルのうち、赤色のタイルは何枚あるか、求めなさい。</p></div> |                                                                                                          |
| 展開Ⅰ | <p>2. 問題の内容を把握し、何を求めるのかを考える。</p> <p>「問題文の中で述べられていることをまとめていきましょう。」</p> <p>〈正三角形のタイル〉要点 5/27</p>  | <p>○ ノートに判明している情報を書き込む。</p> <p>8/27</p>                                                                                 | <p>○ タイルは左から右へ並べていく。</p> <p>○ 半直線OB上に接する赤のタイルの枚数を求める。</p> <p>○ イメージしやすいよう、ノートに図を描き、それに着色するよう指示してもよい。</p> |

【教科書対応表】 ※ この指導案は下記教科書に対応しています。ご参照ください。

| 出版社名   | 教科書名        | 区分 / タイトル   |
|--------|-------------|-------------|
| 教育出版   | 中学数学 3      | 2章 1節 / 平方根 |
| 東京書籍   | 新しい数学 3     | 2章 1節 / 平方根 |
| 学校図書   | 中学校数学 3     | 2章 1 / 平方根  |
| 日本文教出版 | 中学数学 3      | 2章 1節 / 平方根 |
| 啓林館    | 未来へひろがる数学 3 | 2章 1節 / 平方根 |
| 大日本図書  | 数学の世界 3     | 2章 1節 / 平方根 |
| 数研出版   | これからの数学 3   | 第2章 ① / 平方根 |

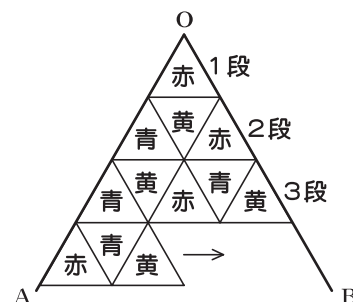
|     | 学習内容と主な発問                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 学習活動                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 指導上の留意点                                                                                                                                                                        |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 展開Ⅰ | ※〈正三角形のタイル〉要点では問題文に書かれている内容を理解するための解説が表示されます。<br>着色する作業を行わせることが困難な場合は特に、要点の解説を見せるようにしてください。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                |
|     | <p>3. 半直線OBまでタイルを並べる時<br/>右端のタイルは何枚目になるのかを考える。</p> <p>〈正三角形のタイル〉要点 13/27</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  <p>〈図1〉</p>  <p>〈図2〉</p> <p>よって、<br/>各段の右端のタイルは、(段の数)<sup>2</sup>枚目<br/>で表せるとわかったぞ。ゆえに、<math>n</math>段目の右<br/>端のタイルは、<math>n^2</math>枚目と表せるね。</p> <p>〈図3〉</p> | <p>右下の▶ボタンをクリックする<br/>たびに、表や図・説明文が表示<br/>されていきますので、授業の展開<br/>に合わせてクリックしていくとよい<br/>でしょう。戻りたい時は、◀ボタン<br/>をクリックします。</p>                                                           |
| 展開Ⅱ | <p>「まず、右端までタイルを並べ<br/>終わっている段のうち、最下段の<br/>列を、<math>n</math>段と仮定します。」</p> <p>「この場合、各段の右端のタイルが<br/>何枚目になるのか、法則を見つけ<br/>ましょう。」</p> <p>「1段目の右端のタイルは、何枚目<br/>になりますか？」</p> <p>「2段目は？」</p> <p>「3段目は？」</p> <p>「段の数と枚数の間に、何か法則が<br/>ありませんか？」</p> <p>「各段の右端のタイルは(段の数)<sup>2</sup><br/>枚目と表せますね。」</p> <p>「では、<math>n</math>段目の右端のタイルは、ど<br/>のように表せますか？」</p> <p>4. <math>n</math>が取りうる値を考える。</p> <p>「<math>n</math>が取りうる値を考えるため、条件を<br/>あげましょう。<math>n</math>の条件には何があり<br/>ますか？」</p> <p>〈正三角形のタイル〉要点 20/27</p>  | <p>「1枚目です。」</p> <p>「4枚目になります。」</p> <p>「9枚目です。」</p> <p>「段の数を2乗した値が、枚数と同じ数<br/>になっています。」</p> <p>「<math>n^2</math>枚目です。」</p> <p>「<math>n^2</math>は200以下の数です。」</p> <p>「自然数です。」</p> <p>「<math>n</math>は200以下の数で、最も大きい値<br/>になるものです。」</p>                                                                                                | <p>○ 生徒が規則性を発見したら、ソフト<br/>にて確認を行う。(図2)</p> <p>○ 図1も表示させて確認を行う。<br/>図3も併用するとわかりやすい。</p> <p>○ ノートにポイントとなる事項を記入<br/>するよう指示する。</p> <p>○ 問題文をもう一度読み、どのような<br/>条件が記されているかを確認させる。</p> |

|     | 学習内容と主な発問                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 学習活動                                                                                                                                  | 指導上の留意点                                                                                    |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| 展開Ⅱ | <p>「では、条件を元にして、nの値を求めていきます。」</p> <p>「2乗して200になる自然数はありませんので、最も近い数を探していきましょう。」</p> <p>「各自、自然数を2乗して、200に最も近くなる数を探してください。ノートに計算を書きましょう。」</p> <p>「nの値はいくらですか？」</p>                                                                                                                                                                                                                                          | <p>「14です。」</p>                                                                                                                        | <p>○ 生徒たちが発表した「nの条件」をまとめ、ノートに書くよう指示する。</p> <p>○ 順に計算していくと時間がかかるので、「n=10のとき」から計算を始めさせる。</p> |
| 展開Ⅲ | <p>5. 14枚のタイルのうち、赤色のタイルは何枚になるのか考える。</p> <p>「赤色のタイルは、何枚目に来ますか？」</p> <p>「3で割るとどうなりますか？」</p> <p>〈正三角形のタイル〉要点 22/27</p>  <p>「では、各段の右端のタイルが赤かそうでないかを確認していきましょう。」</p> <p>「ノートに、各段の右端のタイルが何枚目になっているかを書き、その数を3で割って余りが1になる段をチェックしてください。」</p> <p>「赤色のタイルが右端に来る段は何段ありましたか？」</p> <p>「3で割って余りが1になる段の右端が赤色のタイルになるので、答えは10ですね。」</p> | <p>「3の倍数+1枚目です。」</p> <p>「1余ります。」</p> <p>27/27</p>  | <p>○ 最初に赤が1枚配置されているため3の倍数に1を加えた枚数になることに着目させる。</p>                                          |
| まとめ | <p>6. 本時の学習のまとめ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>一定の決まりに従って並んでいるものの法則性を見つけることができたか。</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <p>○ 並び方の規則性の見つけ方について本時の学習でわかったことを話し合う。</p>                                                                                           | <p>○ 自分の力で、再度同じ問題に取り組む、解説も加えて解答することを課題にしてもよい。</p>                                          |

memo

組 番 名前

同じ大きさの赤, 青, 黄の3色の正三角形のタイルがある。  
これらのタイルを, 右の図のように半直線OA, OBの間に赤,  
青, 黄の順で1段目から並べ, 2段目以降は前の段に続けて  
左から右にすきまなく並べる。



**問題** 200枚目のタイルまで並べた。このとき半直線OBに辺が  
重なるタイルのうち, 赤色のタイルは何枚あるか, 求め  
なさい。

※ 半直線OBまでタイルを並べ終えている段のうち, 最後の段を $n$ 段目とする。

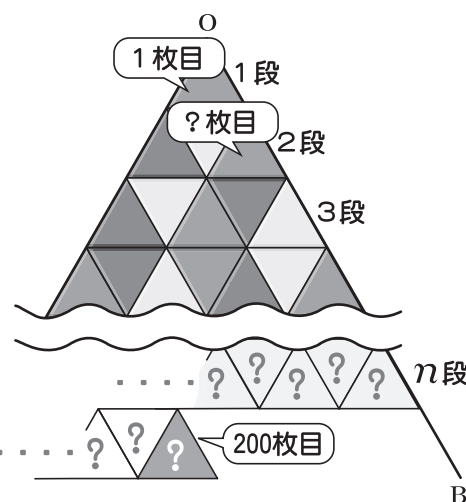
**1** まず, 200枚並べ終えた時, 半直線OBに辺が重なる  
タイルは何枚目のタイルか,  $n$ を使って表しましょう。

① 次の表に当てはまる数字を書き入れなさい。

| 段の数(段目)    | 1 | 2 | 3 | 4 | ... | $n$ |
|------------|---|---|---|---|-----|-----|
| 右端のタイル(枚目) | 1 |   |   |   | ... | ?   |

② 「段の数」が $n$ の時, 「右端のタイル」は何枚目になり  
ますか?  $n$ を使って表しなさい。

答え: 枚目



**2**  $n$ がとりうる値の条件を探します。

①  に当てはまる数・言葉を書きなさい。

- ・  $n^2$ 枚目は200枚目よりも先に並べるので,  以下の数である。
- ・ そして, 最後の段であるので, 上の条件を満たす値のうち  のものである。
- ・ また, 必ず  (0を含まない正の数) である。

② ①の条件を満たす数を求めなさい。

答え:

**3** 任意の枚数目のタイルが, 赤色かどうか判別する方法を考えます。

赤→青→黄→赤→青→黄...とタイルが並ぶ時, 赤のタイルは何枚目になりますか?

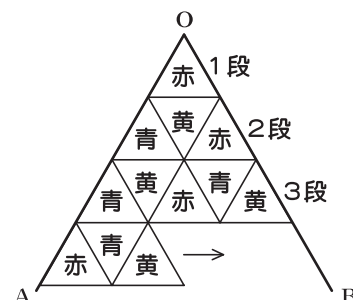
答え: (      で割ると      余る数) 枚目

**4** 条件に合う右端のタイルのうち, 赤いタイルの枚数を求めなさい。

答え: 枚

組 番 名前

同じ大きさの赤, 青, 黄の3色の正三角形のタイルがある。  
これらのタイルを, 右の図のように半直線OA, OBの間に赤,  
青, 黄の順で1段目から並べ, 2段目以降は前の段に続けて  
左から右にすきまなく並べる。



**問題** 200枚目のタイルまで並べた。このとき半直線OBに辺が  
重なるタイルのうち, 赤色のタイルは何枚あるか, 求め  
なさい。

※ 半直線OBまでタイルを並べ終えている段のうち, 最後の段を $n$ 段目とする。

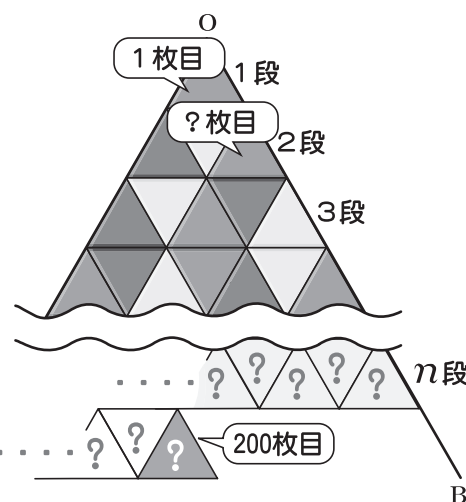
**1** まず, 200枚並べ終えた時, 半直線OBに辺が重なる  
タイルは何枚目のタイルか,  $n$  を使って表しましょう。

① 次の表に当てはまる数字を書き入れなさい。

| 段の数(段目)    | 1 | 2 | 3 | 4  | ... | $n$ |
|------------|---|---|---|----|-----|-----|
| 右端のタイル(枚目) | 1 | 4 | 9 | 16 | ... | ?   |

② 「段の数」が $n$ の時, 「右端のタイル」は何枚目になり  
ますか?  $n$  を使って表しなさい。

答え:  $n^2$  枚目



**2**  $n$  がとりうる値の条件を探します。

①  に当てはまる数・言葉を書きなさい。

- ・  $n^2$  枚目は200枚目よりも先に並べるので,  以下の数である。
- ・ そして, 最後の段であるので, 上の条件を満たす値のうち  のものである。
- ・ また, 必ず  (0を含まない正の数) である。

② ①の条件を満たす数を求めなさい。

答え: 14

**3** 任意の枚数目のタイルが, 赤色かどうか判別する方法を考えます。

赤→青→黄→赤→青→黄...とタイルが並ぶ時, 赤のタイルは何枚目になりますか?

答え: ( 3 で割ると 1 余る数) 枚目

**4** 条件に合う右端のタイルのうち, 赤いタイルの枚数を求めなさい。

答え: 10 枚