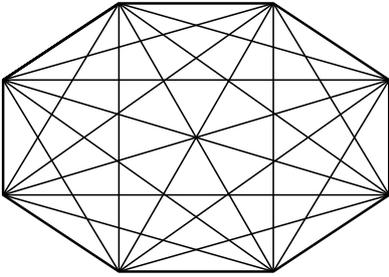


3.3.2 対角線から学ぶ2次方程式

指導内容	学 習 活 動	備 考																		
<p>八角形の対角線の本数</p> <p>n 角形の対角線の本数</p>	<p>・八角形の対角線の本数は何本だろう？</p>  <p>・何本書いたかわからなくなっちゃった。 ・20本だと思う。</p> <p>・n 角形の対角線の本数はどう表すことができるのだろう？</p> <p>・調べてみたら以下の表のようになった。</p> <table border="1" data-bbox="488 996 1248 1081"> <thead> <tr> <th>n 角形</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> <th>7</th> <th>8</th> <th>9</th> <th>10</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>対角線の本数</td> <td>0</td> <td>2</td> <td>5</td> <td>9</td> <td>14</td> <td>20</td> <td>27</td> <td>35</td> </tr> </tbody> </table>	n 角形	3	4	5	6	7	8	9	10	対角線の本数	0	2	5	9	14	20	27	35	<p>・いろいろな形の八角形で対角線の本数を考察する。</p> <p>・凹八角形を書いた生徒には、外側の対角線の本数も数えることを指摘する。</p> <p>・具体例から一般形に発展させたい。</p>
n 角形	3	4	5	6	7	8	9	10												
対角線の本数	0	2	5	9	14	20	27	35												
<p>2次方程式</p>	<p>・7角形は $7 \times 4 \div 2$ で計算できる。 ・8角形は $8 \times 5 \div 2$ で計算できる。 ・自分と両隣の点には対角線が引けないから1つの頂点から $(n-3)$ 本の対角線が引ける、n 個の頂点があるので総数は $(n-3) \times n$、しかし同じ対角線を2回数えてるので $\frac{n(n-3)}{2}$ になる。</p> <p>・対角線の本数が65本だったとき、この図形は何角形だろう？</p> <p>求める多角形を n 角形とする。</p> $\frac{n(n-3)}{2} = 65$ $n(n-3) = 130$ $n^2 - 3n - 130 = 0$ $(n-13)(n+10) = 0$ $n = 13, n = -10 \quad \text{答 } 13 \text{ 角形}$	<p>・1つの頂点から $(n-3)$ 本の対角線が引けることに気づかせたい。</p> <p>・授業形態は個での理解が深まったところで(個) → (班) → (一斉) としたい。</p> <p>・$n > 0$ という条件に気をつけさせる。</p>																		

これは定番なのかな？ 学校図書の教科書では2次方程式の最後の教材の外扱いの発展問題で載ってるけど…。自分はまだこの教材の指導案を見たことはありませんし、もちろんこの授業を参観したこともありません。まとめを「 a を0でない定数、 b, c を定数として $ax^2 + bx + c = 0$ の形で表される x についての方程式を2次方程式といいます。」とすれば導入教材としても扱うことができます。