点をつないでできる形の面積②

年 組	名前	

方眼(ほうがん)の交点をつないでかいた図形の面積には，「図形の辺の上の点の数」と「図形の中にある点の数」に着目すると，きまりがあるようです。
（注：方眼の交わっているところに点があると考えます。）

〈例〉

・1cm²の図形…図形の辺の上の点が4個(こ)。図形の中にある点は0個。

・2cm²の図形…図形の辺の上の点が6個のときは，図形の中にある点が0個。

…図形の辺の上の点が4個のときは，図形の中にある点が1個。

・3cm²の図形…図形の辺の上の点が8個のときは，図形の中にある点が0個。

…図形の辺の上の点が6個のときは，図形の中にある点が1個。

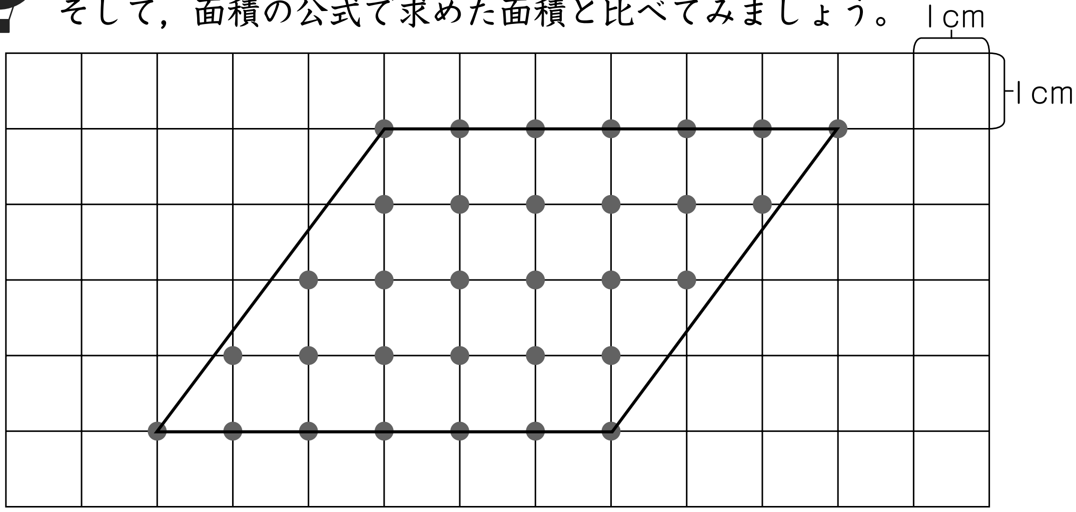
…図形の辺の上の点が4個のときは，図形の中にある点が2個。

方眼にかいた図形の面積は，

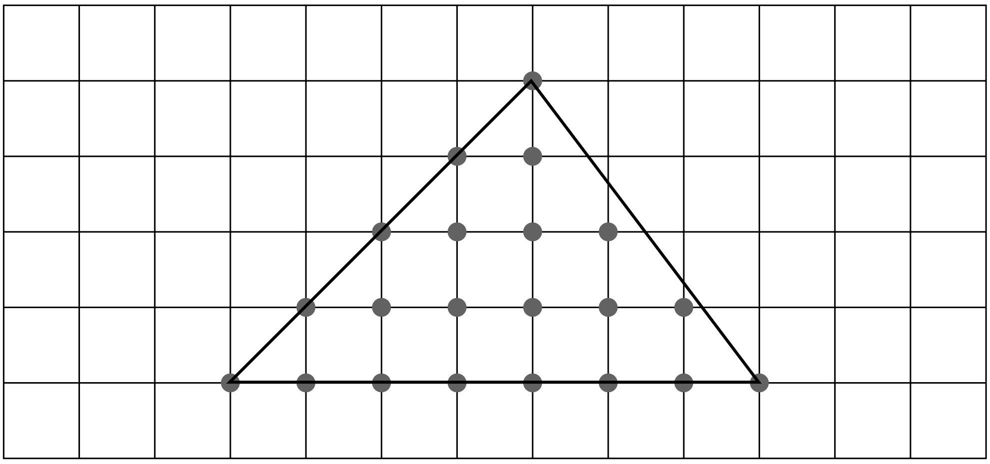
（図形の辺の上の点の数）÷２＋（図形の中にある点の数）－１

という式で求められます。

1 下の平行四辺形の面積を，上の式にあてはめて計算してみましょう。
そして，面積の公式で求めた面積と比(くら)べてみましょう。



2 下の三角形の面積を，左の式にあてはめて計算してみましょう。
そして，面積の公式を使って求めた面積と比べてみましょう。



3 ほかの図形でも求められるか，下の方眼を使って確かめてみましょう。

解説 **点をつないでできる形の面積②** 対象学年：高学年

ねらい

・方眼の交点をつないでかいた図形で，「図形の辺上の点の数」と「図形の内部の点の数」の規則性を用いて面積を求める方法（「ピックの定理」）にふれることをとおして，面積に対する興味と理解を深める。

解説・解答

本ワークシートは，ワークシート「点をつないでできる形の面積①」を扱ってから実施するとよい。

頂点が格子点上にある図形の面積 S は，「図形の辺上の格子点の数 P 」と「図形の内部の格子点の数 I 」がわかれば，次の式にあてはめて求めることができる。

$$S = \frac{1}{2}P + I - 1 \qquad \text{（ピックの定理）}$$

ピックの定理は，格子点を頂点にもつ図形ならば，他の多角形（凸と限らない）にも適用できる。

❶ 面積 $S = P \div 2 + I - 1$

$= \frac{14}{2} + 18 - 1$

$= 24$ (cm^2)

面積 $S =$（底辺）×（高さ）

$= 6 \times 4$

$= 24$ (cm^2)

❷ 面積 $S = P \div 2 + I - 1$

$= \frac{12}{2} + 9 - 1$

$= 14$ (cm^2)

面積 $S =$（底辺）×（高さ）÷ 2

$= 7 \times 4 \div 2$

$= 14$ (cm^2)

❸（省略）