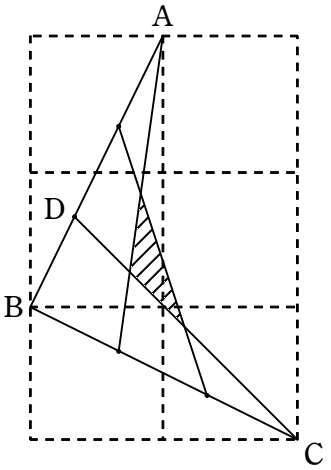
2023年度　駒場東邦中

問題１(2)

図のように，１辺の長さが１cm の正方形を６個並べ，３点 A，B，C をとります。A と B，B と C をそれぞれ結び，それぞれ３等分した点をとり，結びます。ここで，AB を３等分した点のうち，B に近いほうを D とします。

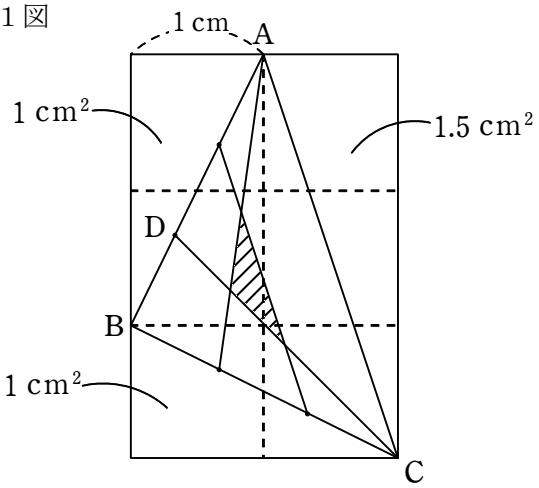
① 三角形 BCD の面積を求めなさい。

② 斜線部分の面積を求めなさい。

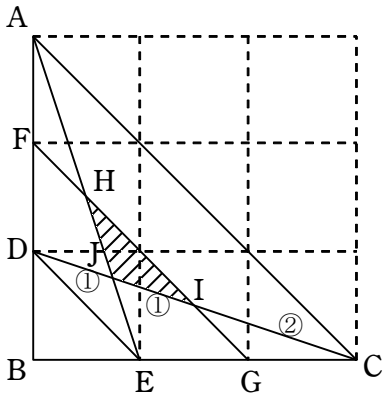


略解

第１図



第２図



① 第１図のように A とC を結ぶ。△ABC は直角二等辺三角形で，その面積は

$$\triangle ABC = 6-1-1-1.5 = 2.5 = \frac{5}{2}$$

△BCD：△ABC＝DB：AB＝1：3　から　$\triangle BCD = \triangle ABC \times \frac{1}{3} = \frac{5}{6}$　(cm²)　……(答)

② 第２図のように点を名付け，直角二等辺三角形 ABC を取り出して考える。

DE，FG，AC は互いに平行で DE：FG：AC＝1：2：3

△JDE と △JCA は相似だから

JD：JC＝DE：CA＝1：3　また　DI：IC＝EG：GC＝1：1

これらから　　DJ：JI：IC＝1：1：2

DJ＝JI，また対称性から EJ＝JH　だから △JDE と △JIH は合同で面積は等しい。

△ECD：△BCD＝EC：BC＝2：3　から　$\triangle ECD = \triangle BCD \times \frac{2}{3} = \frac{5}{9}$

DJ：DC＝1：4　から　$\triangle JIH = \triangle JDE = \triangle ECD \times \frac{1}{4} = \frac{5}{36}$　(cm²)　……(答)