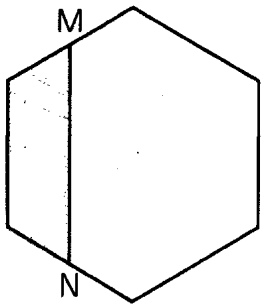
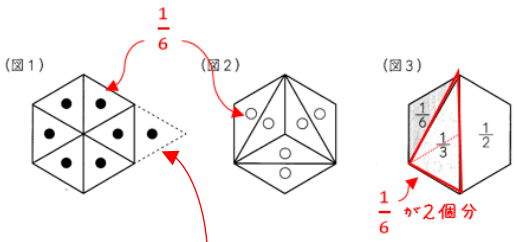
例題6

難関校対策

右の図は，面積が48cm²の正六角形の中に直線を1本引いたもので，点M，Nはどちらも辺の真ん中の点です。色のついた部分の面積は何cm²ですか。

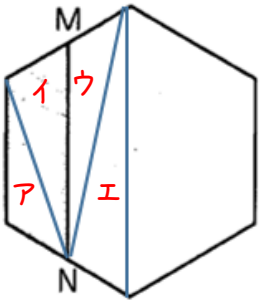


［参考］



［解 1］

右の図のように4つの三角形に分けます。



アは(図2)の○の半分ですから，

$\frac{1}{6}\times\frac{1}{2}=\frac{1}{12}$ ・・・ア

エはアは(図3)赤枠の半分ですから，

$\frac{1}{3}\times\frac{1}{2}=\frac{1}{6}$ ・・・エ

ア＋イ＋ウ＋エ$=\frac{1}{2}$　より，

イ＋ウ$=\frac{1}{2}-(\frac{1}{12}+\frac{1}{6})=\frac{1}{4}$

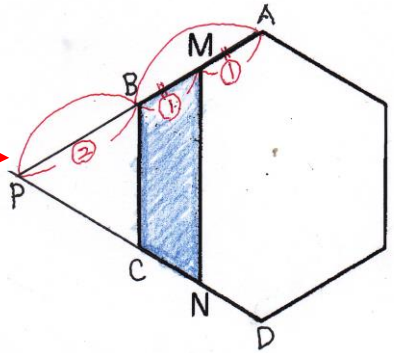
イ＝ウ　より，　イは　$\frac{1}{4}\times\frac{1}{2}=\frac{1}{8}$ ・・・イ

求める面積は，　ア＋イ　なので，

$48\times(\frac{1}{12}+\frac{1}{8})=10(cm^2)$

10cm²

［解 2］



ABとDCを延長し，その交点をPとします。

三角形PBCは中にできる正三角形と合同です。

したがって，

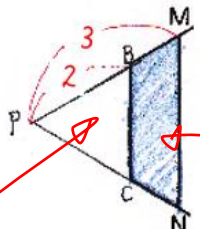
AM＝1　とすると，　AM＝BM＝1　⇒　PB＝2

ここで，

三角形PBCと

三角形PMNの相似比は

2 ： (2+1)＝ 2 ： 3



三角形PBCと三角形PMNの面積比は

(2x2)：(3x3)＝4 ： 9

色付き部分の面積の比は　(9−4＝)5

求める面積は　正三角形の$\frac{5}{4}$倍です。

$48\times\frac{1}{6}\times\frac{5}{4}=10(cm^2)$

10cm²