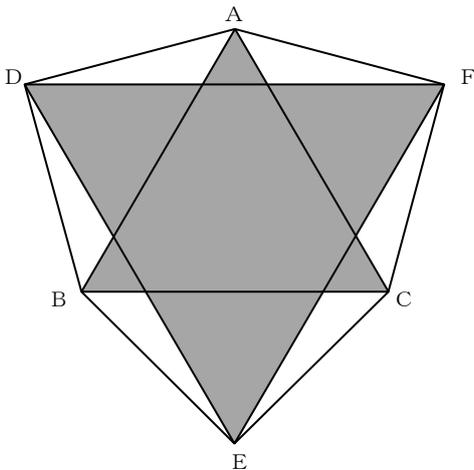




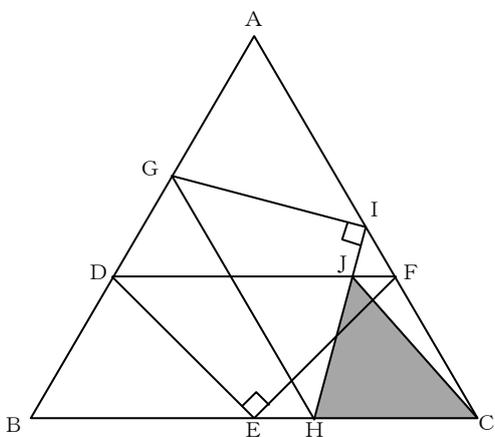
最難関問題

正三角形シリーズ02

(1) 三角形ABCは正三角形，三角形ABD，BCE，CAFは角D，E，Fが90度の直角二等辺三角形です。影をつけた星形の部分の面積は，三角形ABCの面積の何倍ですか。



(2) 三角形ABCは正三角形，三角形DEF，GHIは角E，Iが90度の直角二等辺三角形で，DFは辺BCと，GHは辺ACと平行です。また，DFとIHの交点をJとします。三角形CHJの面積は，三角形ADFの面積の何倍ですか。



最難関問題

正三角形シリーズ02 (1) 2倍 (2) $\frac{1}{3}$ 倍

(1) 図1のように正三角形ABCの1辺の長さを2とします。三角形ABDは直角二等辺三角形ですから、辺ABのまんなかの点をGとすると、 $AG = BG = DG = 1$ となります。ここで、影をつけた直角三角形DGHに注目しましょう。図2のように、直角三角形DGHは6個で1辺の長さが2の正三角形になります。星形の部分のうち、正三角形ABCからはみ出した部分はちょうど三角形DGH 6個分ですから、星形の図形の面積は正三角形ABCの2倍となります。

図1

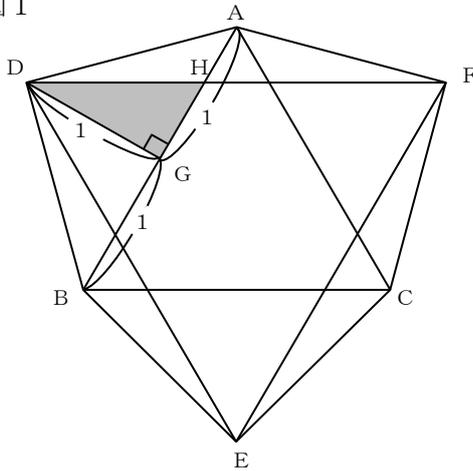
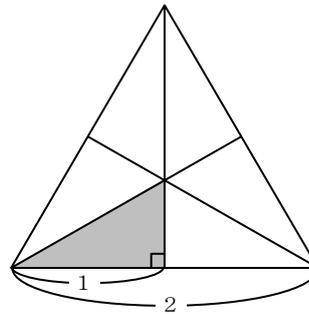


図2



(2) 図3より、 $CH = CF$ です。よって、図4のように三角形CHJを等積変形すると、正三角形CHFになります。正三角形ADFの1辺の長さを2とすると、正三角形CHFの高さは1となります。(1)より、三角形CHFは3個あわせると正三角形ADFの面積と等しくなるので、 $\frac{1}{3}$ 倍です。

図3

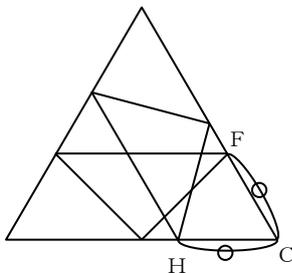


図4

