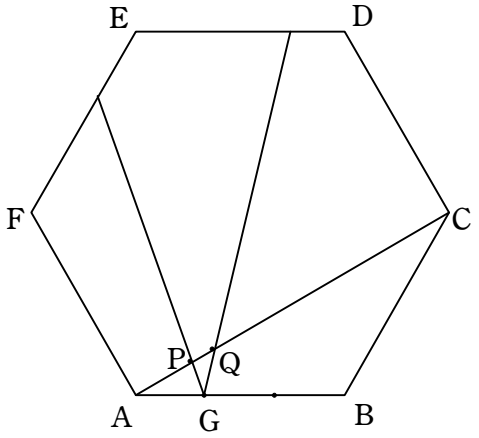
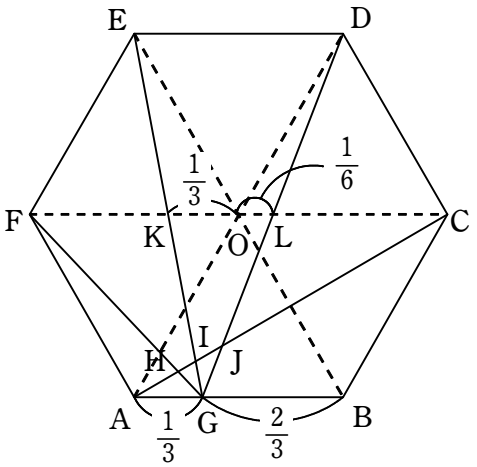
2026年度　久留米大学医学部（前期）

第２問

解答例





(1)　AC と GF，GE，GD との交点を H，I，J とし，FC と GE，GD との交点を K，L また FC の中点を O とする。FC∥AB から

$$\mathrm{AH}:\mathrm{HC}=\mathrm{AG}:\mathrm{CF}=\frac{1}{3}:2=1:6,\qquad \mathrm{AI}:\mathrm{IC}=\mathrm{AG}:\mathrm{CK}=\frac{1}{3}:\frac{4}{3}=1:4$$

$$\mathrm{AJ}:\mathrm{JC}=\mathrm{AG}:\mathrm{CL}=\frac{1}{3}:\frac{5}{6}=2:5$$

これらから　$\mathrm{AH}=\mathrm{AC}\times\frac{1}{7}$，$\mathrm{AI}=\mathrm{AC}\times\frac{1}{5}$，$\mathrm{AJ}=\mathrm{AC}\times\frac{2}{7}$

GP が EF と共有点をもつのは P が線分 HI 上にあるときだから　$\boxed{\frac{1}{7}}\leqq p\leqq\boxed{\frac{1}{5}}$

GQ が DE と共有点をもつのは Q が線分 IJ 上にあるときだから　$\boxed{\frac{1}{5}}\leqq q\leqq\boxed{\frac{2}{7}}$

(2)　$\triangle\mathrm{ABC}=\frac{1}{2}\times1\times\frac{\sqrt{3}}{2}=\frac{\sqrt{3}}{4}$　から　$\triangle\mathrm{GAC}=\triangle\mathrm{ABC}\times\frac{\mathrm{AG}}{\mathrm{AB}}=\frac{\sqrt{3}}{4}\times\frac{1}{3}=\frac{\sqrt{3}}{12}$

よって　$\triangle\mathrm{GPQ}=\triangle\mathrm{GAC}\times\frac{\mathrm{PQ}}{\mathrm{AC}}=\boxed{\frac{\sqrt{3}}{12}}(q-p)$

感想　この問題は，図形の性質とくに平行線と比などを用いるのが簡明だと思います。
本質のところは中学の入試問題でもよく現れる構図です。