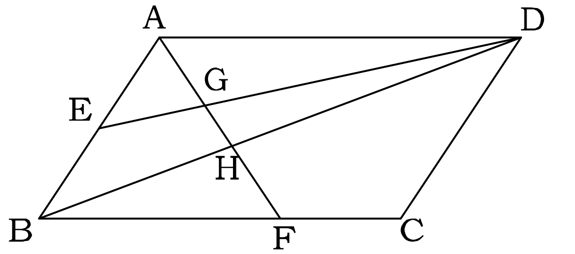
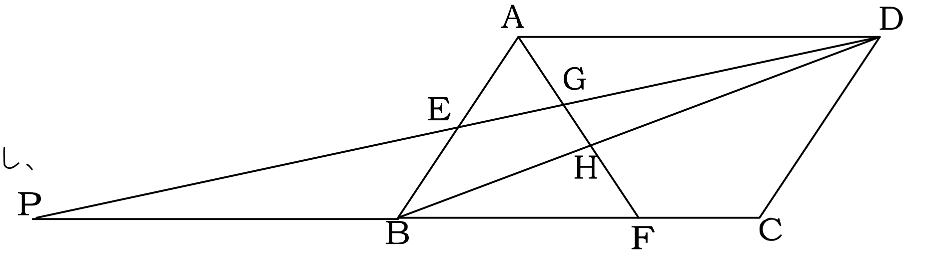
図の▱ABCD で E は AB の中点、BF:FC=2:1 のとき
四角形 GEBH と▱ABCD の面積比を求めよ。



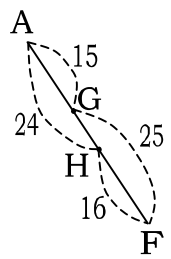
まず　線分比　AH:HF を求めます。
△AHD∽△FHB
BF:FC=2:1 なので
AD:BF=3:2
相似比が 3:2　になるので
AH:HF=3:2



つぎに AG:GF を求めます。
補助線として DE、CB をそれぞれ延長し、
交点を P とします。

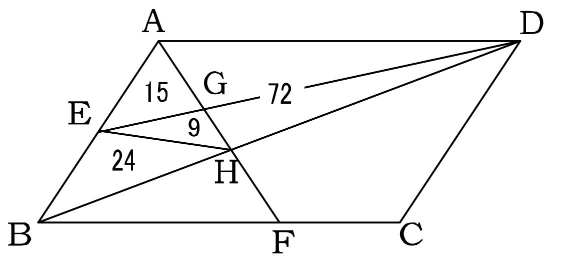
この補助線によってできる相似は
△AED∽△BEP　E が AB の中点なので相似比 1:1 ・・・①
△AGD∽△FGP　①より AD=BP なので　AD:FP=3:5 となり相似比 3:5
よって AG:GF = 3:5

そして AG:GH:HF を求めます。



AH:HF=3:2 から、AF=5
AG:GF=3:5 から、AF=8
ここで AF を公倍数の 40 にすると AH:HF=24:16, AG:GF=15:25
よって AG:GH:HF=15:9:16

面積比



AG:GH=15:9 より　△AEG:△GEH=15:9
すると△AEH=24
AE:EB=1:1 より△AEH と△EBH は同じ面積なので
△EBH=24, すると△ABH=48
BH:HD=2:3 なので　△ABH:△AHD=2:3
よって△AHD=72
△ABD=120 この△ABD は▱ABCD の半分の面積なので
▱ABCD=240,　四角形 GEBH=△GEH＋△EBH=33
よって面積比は 33:240 = 11:80 となります。