

チャレンジ問題

(正) 次の□の中の「う」「え」にあてはまる数字をそれぞれ0～9の中から1つずつ選び、その数字を答えなさい。

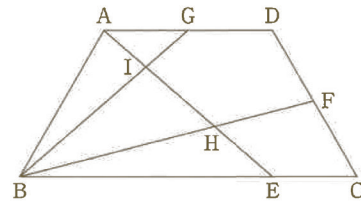
右の図4において、四角形ABCDは $AB=CD=DA$ 、 $AB:BC=1:2$ の台形である。

また、点Eは辺BC上の点で $BE:EC=3:1$ であり、2点F、Gはそれぞれ辺CD、DAの中点である。

さらに、線分AEと線分BFとの交点をH、線分AEと線分BGとの交点をIとする。

三角形BHIの面積をS、四角形CFHEの面積をTとするとき、SとTの比を最も簡単な整数の比で表すと、 $S:T=\square:\square$ である。

図4



(神奈川県・2023年度入学者向け)

[ヒント] 実際の入試問題は結構な分量があるため、本番ではこの問題にだけモタついていることはできないのですが、ここでは演習なので、じっくりと考えて正解の導き方をしっかりと習得しましょう。

この手の問題は、「基準(あるいは共通)となる三角形を見出し、それとそれぞれとの面積比を考える」ことで解きます。

ある2つの三角形の底辺の長さの比が $a:b$ 、また、高さのそれが $x:y$ であるとすれば、2つの三角形の面積比は $ax:by$ となります。

この問題では、三角形BEIの中に(問題となっている三角形BHIと) **三角形BEH**が含まれ、三角形BCFの中に(問題となっている四角形CFHEと) **三角形BEH**が含まれています。したがって、三角形BEHと三角形BHIの面積比、および三角形BEHと四角形CFHEのそれが判明すれば、三角形BHIと四角形CFHEの面積比が求まります。

右図の○数字、△や□は相対的長さ(比)を表しています。△や□を求めることをまず考えましょう。

