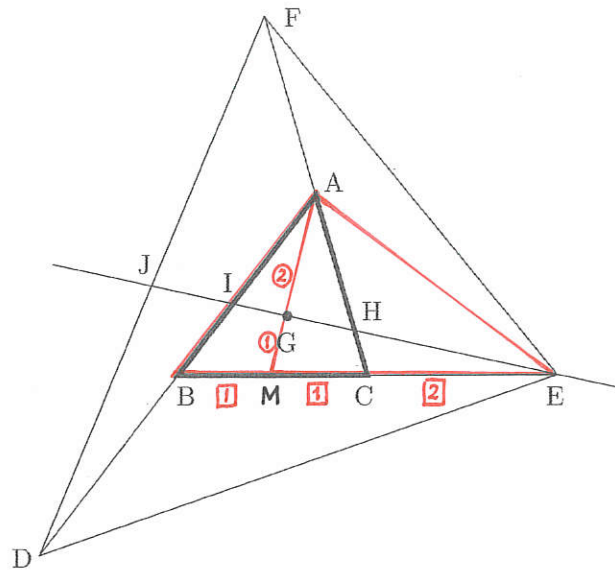




2015年農・教育文化(文系)第1問



1 下図の $\triangle ABC$ において、辺 AB の延長上に $AB = BD$ となる点 D がある。同様に、辺 BC の延長上に $BC = CE$ となる点 E が、辺 CA の延長上に $CA = AF$ となる点 F がそれぞれある。 $\triangle ABC$ の重心を G とし、直線 GE と線分 AC , AB , FD との交点をそれぞれ H , I , J とする。このとき、次の比を求めよ。



(1) $CH : HA$ (1) 直線 AG と BC の交点を M とする。

(2) $BI : IA$ G は $\triangle ABC$ の重心より、 $AG : GM = 2 : 1$, $BM : MC = 1 : 1$

(3) $DJ : JF$ $\triangle AME$ において、メネラウスの定理より、

$$\frac{AG}{GM} \cdot \frac{ME}{EC} \cdot \frac{CH}{HA} = 1 \quad \therefore \frac{2}{1} \cdot \frac{3}{2} \cdot \frac{CH}{HA} = 1$$

$$\therefore \frac{CH}{HA} = \frac{1}{3} \quad \therefore \underline{CH : HA = 1 : 3} //$$

(2) $\triangle ABE$ において、メネラウスの定理より、

$$\frac{IA}{BI} \cdot \frac{BE}{EM} \cdot \frac{MG}{GA} = 1 \quad \therefore \frac{IA}{BI} \cdot \frac{4}{3} \cdot \frac{1}{2} = 1$$

$$\therefore \frac{IA}{BI} = \frac{3}{2} \quad \therefore \underline{BI : IA = 2 : 3} //$$

(3) (1) より、 $FA : AH = 1 : \frac{3}{4}$ $\therefore FH : HA = \frac{7}{4} : \frac{3}{4} = 7 : 3$

(2) より、 $AI : ID = \frac{3}{5} : 1 + \frac{2}{5} = 3 : 7$

$\therefore \triangle DFH$ において、メネラウスの定理より、

$$\frac{DJ}{JF} \cdot \frac{FH}{HA} \cdot \frac{AI}{ID} = 1 \quad \therefore \frac{DJ}{JF} \cdot \frac{7}{3} \cdot \frac{3}{7} = 1 \quad \therefore \underline{DJ : JF = 1 : 1} //$$