

## 図チャレ 第129回(2012年6月)

- (1) 四角形 ABCD の4辺 AB, BC, CD, DA の中点をそれぞれ K, L, M, N とするとき, 四角形 KLMN は平行四辺形であることを示せ。
- (2)  $0 < t < 1$  とする。四角形 ABCD において AB, DC を  $t : 1 - t$  に内分する点をそれぞれ E, F とし, AD および BC を  $t : 1 - t$  に内分する点をそれぞれ G, H とする。線分 EF と線分 GH の交点を P とするとき,  $EP : PF = t : 1 - t$  であることを示せ。

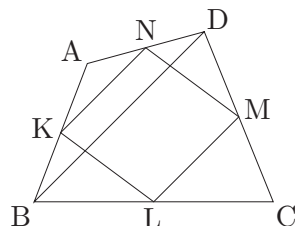
解答

- (1)  $\triangle ABD$  および  $\triangle BCD$  において, 中点連結定理より

$$KN \parallel BD \parallel LM, \quad KN = LM = \frac{1}{2}BD$$

特に, 四角形 KLMN の対辺 KN, LM は平行であり, 長さが等しいから, 平行四辺形である。

(証明おわり)



- (2)  $AE : EB = AG : GD = t : (1 - t)$  より

$$\triangle AEG \sim \triangle ABD, \quad EG : BD = t : 1$$

$$CH : HB = CF : FD = (1 - t) : t \text{ より}$$

$$\triangle CHF \sim \triangle CBD, \quad HF : BD = (1 - t) : 1$$

以上の2式より

$$EG : HF = t : (1 - t)$$

$EG \parallel BD \parallel HF$  より

$$\triangle PEG \sim \triangle PFH$$

であるから,

$$EP : FP = EG : FH = t : (1 - t)$$

(証明おわり)

