

هر تبدیل آفین (هر تبدیل به فرم $AX + B$) در $\mathbb{R}^2$ ، مرکز هر مثلث و نسبت مساحت های دو مثلث را ثابت نگه می دارد. بنابراین می توان فرض کرد که مثلث ΔABC دارای رئوس $(0,0)$ ، $(0,1)$ و $(1,0)$ است. فرض کنید مثلث $\Delta A_1B_1C_1$ دارای رئوسی به مختصات $(0,r)$ ، $(s,0)$ و $(t,1-t)$ باشد. مختصات مرکز مثلث ΔABC ، $(\frac{1}{3}, \frac{1}{3})$ است و مختصات مرکز مثلث $\Delta A_1B_1C_1$ ، $(\frac{s+t}{3}, \frac{r+1-t}{3})$ است. چون مرکزهای این دو مثلث بر هم منطبق است، پس $s = 1 - t$ و $r = t$ و در نتیجه مثلث $\Delta A_1B_1C_1$ دارای رئوسی به مختصات $(1-t,0)$ ، $(0,t)$ و $(t,1-t)$ است. بنابراین

$$\begin{aligned} \frac{S_{\Delta ABC}}{S_{\Delta A_1B_1C_1}} &= \frac{\begin{vmatrix} 0 & t & 1 \\ 1-t & 0 & 1 \\ t & 1-t & 1 \end{vmatrix}}{\frac{1}{2}} \\ &= 3t^2 - 3t + 1 = 3\left(t - \frac{1}{2}\right)^2 + \frac{1}{4} \geq \frac{1}{4}. \end{aligned}$$

پس این نسبت زمانی مینیمم است که $t = \frac{1}{2}$. به عبارت دیگر این نسبت زمانی مینیمم است که A_1, B_1, C_1 نقاط وسط اضلاع مثلث ΔABC باشند.

اسامی افرادی که پاسخ درست داده اند:

مائده قدرتی کیا.