Теперь покажем, что отрезок, разбивающий трапецию на две ($S_в$ и $S_н$) равновеликие части, равен $\sqrt{\dfrac{a^2+b^2}{2}}$, то есть среднему квадратичному.

Пусть $AE=p$, $ED=q$, $EF=x$, $h_н$ и $h_в$ – высоты равновеликих трапеций $S_н$ и $S_в$ соответственно (рис.9). По формуле площади трапеции $S=\dfrac{a+b}{2}\cdot h$ получаем $\dfrac{a+x}{2}\cdot h_н=\dfrac{x+b}{2}\cdot h_в$, откуда $\dfrac{h_н}{h_в}=\dfrac{x+b}{a+x}$. (1)

Из подобия треугольников AEE_1 и EDD_1 следует, что $\dfrac{h_н}{h_в}=\dfrac{p}{q}=\dfrac{a-x}{x-b}$. (2)

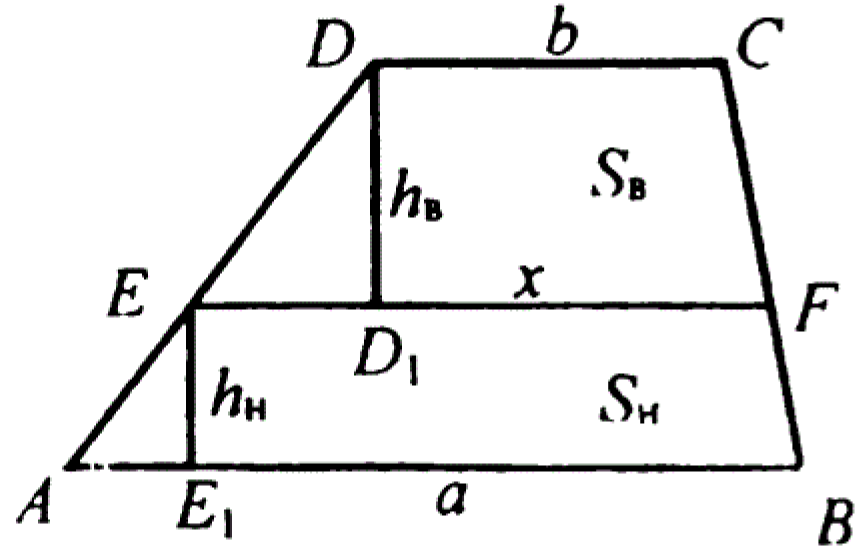

Рис. 9

Приравнивая правые части равенств (1) и (2), получаем: $\dfrac{a-x}{x-b}=\dfrac{x+b}{a+x}$ – уравнение с переменной x. Откуда $x^2-b^2=a^2-x^2$; $2x^2=a^2+b^2$ и наконец $x=\sqrt{\dfrac{a^2+b^2}{2}}$ – среднее квадратичное чисел a и b.