

$$(1) \quad 0 < x < a/2.$$
$$q = \frac{AE}{AB} = \frac{a-x}{2} : a = \frac{a-x}{2a},$$
$$\frac{b-m}{m} = \frac{a-2x}{x}, \quad \frac{b}{m} = \frac{a-x}{x}, \quad m = \frac{bx}{a-x}.$$
$$(2) \quad t = 2bx - \frac{bx^2}{2(a-x)} = \frac{bx(4a-5x)}{2(a-x)}.$$
$$(3) \quad x = \frac{a}{2} - \frac{a}{2\sqrt{5}}, \quad \left(= \frac{a(5 - \sqrt{5})}{10} \approx a \cdot 0,276 \dots \right),$$

A szerkesztésben elég az E pontot kitűzni. $a/4 = c$ jelöléssel (3) esetén.

$$(4) \quad AE = \frac{a-x}{2} = \frac{a}{4} + \frac{a}{4\sqrt{5}} = c + \frac{c}{\sqrt{5}} = c + \frac{c^2}{c\sqrt{5}}.$$

Legyen AB első és harmadik negyedelő pontja P , ill. Q (2. ábra), mérjük föl a P -ben állított merőlegesre a $PR = PA$, majd P -től A irányában a $PS = QR$ szakaszt. Ekkor az SR -re R -ben állított merőleges AB -t a keresett E -ben metszi, mert $PR = c$, $PS = RQ = PR\sqrt{5}$, $PE = PR^2/PS = PR/\sqrt{5}$, és így $AE = AP + PE$ megfelel (4) utolsó előtti tagjának.

d) Tükrözzük az alakzatot az AB egyenesre (1. ábra): a pontok tükörképét a pont jele mellé tett 1-es indexszel jelöljük. $GC = EF = DH = D_1H_1$ miatt D_1H_1CG paralelogramma, és D_1G oldala átmegy E -n, H_1C oldala F -en. Hasonlóan DG_1 , ill. HC_1 átmegy E -n, ill. F -en. Legyen az AB , CD szakasz felezőpontja K , ill. L . Ha E az AK szakaszon K -tól A felé mozog, akkor J_1 a KL_1 szakaszon K -tól L_1 felé fut. A $\mathbf{V}$ alakú idom területe egyenlő a $CDEF$ trapéz és a $G_1H_1J_1$ háromszög területének a különbségével. E fenti mozgása során a trapéz területe nő – hiszen CD és a magasság változatlan, EF nő – a háromszög területe pedig csökken – mert J_1L_1 és $H_1G_1 = HG = CD - 2EF$ csökken – a $\mathbf{V}$ -idomterülete tehát nő. Így annak sem a minimuma, sem a maximuma nem létezik. – Nem lehet ugyanis sem $x = 0$, sem $x = a/2$, így pedig bármilyen megengedett x_0 -hoz (azaz ha $0 < x_0 < a/2$) tartozó t_0 területet tekintjük is, bármely 0 és x_0 közti x_1 -hez $t_1 < t_0$ és bármely x_0 és $a/2$ közti x_2 -hez $t_2 > t_0$ terület tartozik.

Lengyel Tamás (Budapest, Berzsenyi D. g. II. o. t.)