Az

$$\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1 \tag{1}$$

ellipsist a $\xi,\ \eta$ pontban érintő egyenes egyenlete:

$$\frac{x\xi}{a^2}+\frac{y\eta}{b^2}=1. \tag{2}$$

Ez az érintő messe az X, illetőleg az Y tengelyt az M és N pontokban, melyek a kezdőponttól m, illetőleg n távolban vannak, akkor (2)-ből:

$$\frac{m\xi}{a^2}=1$$

és

$$\frac{n\eta}{b^2}=1$$

vagy még:

$$\frac{\xi}{a}=\frac{a}{m}$$

és

$$\frac{\eta}{b}=\frac{b}{n}$$

tehát

$$\frac{a^2}{m^2}+\frac{b^2}{n^2}=\frac{\xi^2}{a^2}+\frac{\eta^2}{b^2}=1, \tag{3}$$

mert hiszen $\xi,\ \eta$ pontja az (1) ellipsisnek. Ha már most az adott egyenesek egyenletei:

$$A_1x+B_1y=C_1 \tag{4}$$

$$A_2x+B_2y=C_2 \tag{5}$$

akkor

$$m_1=\frac{C_1}{A_1};\qquad n_1=\frac{C_1}{B_1};$$

és

$$m_2=\frac{C_2}{A_2};\qquad n_2=\frac{C_2}{B_2},$$

tehát fennáll a következő két egyenlet (3) alapján:

$$A_1^2a^2+B_1^2b^2=C_1^2$$

és

$$A_2^2a^2+B_2^2b^2=C_2^2$$

a honnan:

$$a^2=\frac{C_1^2B_2^2-C_2^2B_1^2}{A_1^2B_2^2-A_2^2B_1^2}=\frac{(C_1B_2+C_2B_1)(C_1B_2-C_2B_1)}{(A_1B_2+A_2B_1)(A_1B_2-A_2B_1)}.$$

és

$$b^2=\frac{(A_1C_2+A_2C_1)(A_1C_2-A_2C_1)}{(A_1B_2+A_2B_1)(A_1B_2-A_2B_1)}.$$

Annak az ellipsisnek a középponti egyenletét tehát, mely a (4) és (5) egyeneseket érinti, megkapjuk, ha a^2 és b^2 itt talált értékeit (1)-be tesszük, mikor is a következő egyenlethez jutunk:

$$(A_1C_2+A_2C_1)(A_1C_2-A_2C_1)x^2+(C_1B_2+C_2B_1)(C_1B_2-C_2B_1)y^2=$$
$$=(A_1B_2+A_2B_1)(A_1B_2-A_2B_1).$$

A mi esetünkben:

$$A_1=1;\ B_1=2;\ C_1=27\qquad\text{és}\qquad A_2=7;\ B_2=4\qquad\text{és}\qquad C_2=81,$$

tehát a keresett egyenlet:

$$162x^2+81y^2=13122.$$

(Riesz Marcell, Győr.)

A feladatot még megoldották: Ádámffy E., Bartók I., Dömény E., Dömény I., Enyedi B., Haar A., Kürti I., Liebner A., Neidenbach E., Pám M., Pivnyik I., Rássy P., Riesz K., Rosenberg J., Schwemmer I., Szücs A.