$$\mathcal{F} = \lambda_1(\mu_1 r_1^{k} + \mu_2 r_2^{k} + \mu_3 r_3^{k}) + \lambda_2(\mu_1 r_1^{2} + \mu_2 r_2^{2} + \mu_3 r_3^{2})^{\frac{k}{2}} + \lambda_3 (r_1 + r_3 \mp r_2)$$

so ergeben die drei Bedingungen

$$\frac{\partial \mathcal{F}}{\partial r_1} = 0 \,, \quad \frac{\partial \mathcal{F}}{\partial r_2} = 0 \,, \quad \frac{\partial \mathcal{F}}{\partial r_3} = 0$$

für die λ_1, λ_2, λ_3 drei homogenen linearen Gleichungen, die nur lösbar sind, wenn ihre Determinante verschwindet, d.h.

$$\begin{vmatrix} r_1^{k-1} & r_2^{k-1} & r_3^{k-1} \\ r_1 & r_2 & r_3 \\ m_1 & -m_2\,, & m_3 \end{vmatrix} = 0\,, \qquad r_1 + r_3 = r_2$$

Setzen wir $r_1 = x$; $r_2 = x + 1$; $r_3 = 1$ und $K = -1$ (Newtonsche Anziehung), so ist dies eine Gleichung $f(x) = 0$ für x. $f(x) = 0$ ist 5. Grad und stimmt mit der bei Tisserand (Méc. céleste, T. I, pag. 155) auf anderem Weg gefundenen Gleichung

$$f(x) \equiv (m_1 + m_2)x^5 + (2m_1 + 3m_2)x^4 + (m_1 + 3m_2)x^3 - (m_1 + 3m_3)x^2 - (2m_1 + 3m_3)x - (m_1 + m_3) = 0$$

überein.

Für diese im Vorstehenden behandelten beiden Konfigurationen ist also das Dreikörperproblem lösbar und zwar sind dies die einzigen bekannten Fälle, in denen die Lösung durch Integration möglich ist.