Ha az A, B pontok koordinátái egy bizonyos időpontban (x_1, y_1), ill. (x_2, y_2), akkor az AB távolság M felezőpontjának koordinátái

$$x=\frac{x_1+x_2}{2},\quad \frac{y_1+y_2}{s}.$$

Az M pont v sebességének összetevői

$$v_x=\frac{d_x}{dt}=\frac{1}{2}\left(\frac{dx_1}{dt}+\frac{dx_2}{dt}\right)\quad \text{és}\quad v_y=\frac{d_y}{dt}=\frac{1}{2}\left(\frac{dy_1}{dt}+\frac{dy_2}{dt}\right),$$

$$v^2=v_x^2+v_y^2=\frac{1}{4}\left[\left(\frac{dx_1}{dt}\right)^2+\left(\frac{dy_1}{dt}\right)^2+2\frac{dx_1}{dt}\cdot\frac{dx_2}{dt}+2\frac{dy_1}{dt}\cdot\frac{dy_2}{dt}+\right.$$

$$\left.+\left(\frac{dx_2}{dt}\right)^2+\left(\frac{dy_2}{dt}\right)^2\right].$$

Az A pont v_1 sebességére nézve $v_1^2=\left(\frac{dx_1}{dt}\right)^2+\left(\frac{dy_1}{dt}\right)^2$.

A B ,, v_2 ,, ,, $v_2^2=\left(\frac{dx_2}{dt}\right)^2+\left(\frac{dy_2}{dt}\right)^2$.

Ha v_1 az x-tengellyel α_1 v_2 pedig α_2 szöget zár be, akkor

$$\frac{dx_1}{dt}=v_1\cos\alpha_1,\quad \frac{dy_1}{dt}=v_1\sin\alpha_1,\quad \frac{dx_2}{dt}=v_2\cos\alpha_2,\quad \frac{dy_2}{dt}=v_1\sin\alpha_2.$$

Tekintettel ezen összefüggésekre

$$v^2=\frac{1}{4}\left[v_1^2+v_2^2+2v_1v_2(\cos\alpha_1\cos\alpha_2+\sin\alpha_1\sin\alpha_2)\right]=$$

$$=\frac{1}{4}\left[v_1^2+v_2^2+2v_1v_2\cos(\alpha_2-\alpha_1)\right].$$

$\alpha_2-\alpha_1$ jelenti a v_2 és v_1 vektorok szögét; a szögletes zárójelben álló összeg – a cosinus-tétel szerint – jelenti a v_2 és v_1 sebességekből a parallelogramma tétel alapján szerkesztett eredő négyzetét. Ha ezen eredőt $\overrightarrow{R}$ jelzi, akkor

$$v^2=\frac{1}{4}\overrightarrow{R}^2 \text{ és } v=\frac{1}{4}\overrightarrow{R}.$$

Az AB távolság M felezőpontjának sebessége eszerint az A és B sebességek vektorösszegének a fele (irány és nagyság szerint).

Ugyanez áll, hasonló számítás alapján az M pont gyorsulására is.

Jegyzet. A beérkezett 4 megoldás nem kielégítő.