$$\mu_2 = \mu_0 \cos\varphi + h\sin t_2 \cos\varphi + X_0 \sin\varphi + W\cos t_2 \sin\varphi \;/\cdot -\cos\varphi$$

$$x_4 \sin\varphi = \mu_0 \sin^2\varphi + h\sin^2\varphi \sin t_4 + x_0 \sin\varphi\cos\varphi + w \sin\varphi\cos\varphi\cos t_4$$

$$-\mu_2\cos\varphi = -\mu_0\cos^2\varphi - h\cos^2\varphi \sin t_2 - x_0 \sin\varphi\cos\varphi + w\sin^2\varphi\cos t_2$$

$$x_4 \sin\varphi - \mu_2\cos\varphi = \mu_0(\sin^2\varphi - \cos^2\varphi) + h\left(\sin^2\varphi\sin t_4 - \cos^2\varphi \sin t_2\right) + w\sin\varphi\cos\varphi\left(\cos t_4 - \cos t_2\right)$$

⑥ $$\mu_0 = \frac{x_4\sin\varphi - \mu_2\cos\varphi - h\left(\sin^2\varphi\sin t_4 - \cos^2\varphi\sin t_2\right) - w\sin\varphi\cos\varphi\left(\cos t_4 - \cos t_2\right)}{\left(\sin^2\varphi - \cos^2\varphi\right)}$$

① $$c = \frac{x_4 - x_2}{\mu_4\ \mu_2}$$

② $$b = a t_4 \frac{h\left(c\cos\varphi - \sin\varphi\right)}{w\left(c\sin^2\varphi - \cos\varphi\right)}$$

③ $$\alpha = a\sin\left(\frac{1}{2}\,\frac{x_1 - x_2}{h\sin^2\varphi\cos b - w\cos\varphi\sin b}\right)$$

④ $$t_1 = \alpha + b$$
$$t_2 = b - \alpha$$

⑤ $$X_0 = \frac{x_4\cos\varphi - \mu_2\sin^2\varphi - w\left(\cos^2\varphi\cos t_4 - \sin^2\varphi\cos t_2\right) - h\sin^2\varphi\cos\varphi\left(\sin t_4 - \sin t_2\right)}{\left(\cos^2\varphi - \sin^2\varphi\right)}$$

FOR SWEEP=λ,
JUST SWAP $\sin\varphi$ WITH
$\cos\varphi$ AND VICE VERSA

LARGE $= \lambda, \mathrm{MIN}\,(t_4, t_2) \mathrel{+}= 2\pi$,
$\mathrm{GAZIE\ MIN}\,(t_4, t_2) = \begin{cases} t_4 & \text{DLA } t_4 < t_2 \\ t_2 & \text{DLA } t_2 < t_4 \end{cases}$

$$x_4 = x_0\cos\varphi + w\cos t_4\cos\varphi + y_0\sin\varphi + h\sin t_4\sin\varphi \;/\cdot\cos\varphi$$

$$\mu_2 = \mu_0\cos\varphi + h\sin t_2\cos\varphi + X_0\sin\varphi + W\cos t_2\sin\varphi \;/\cdot -\sin\varphi$$

$$x_4\cos\varphi = x_0\cos^2\varphi + w\cos^2\varphi\cos t_4 + y_0\sin\varphi\cos\varphi + h\sin\varphi\cos\varphi\sin t_4$$

$$-\mu_2\sin\varphi = -x_0\sin^2\varphi - w\sin^2\varphi\cos t_2 - \mu_0\sin\varphi\cos\varphi - h\sin\varphi\cos\varphi\sin t_2$$

$$x_4\cos\varphi - \mu_2\sin\varphi = x_0(\cos^2\varphi - \sin^2\varphi) + w(\cos^2\varphi\cos t_4 - \sin^2\varphi\cos t_2) + h\sin\varphi\cos\varphi(\sin t_4 - \sin t_2)$$

⑤ $$X_0 = \frac{x_4\cos\varphi - \mu_2\sin\varphi - w\left(\cos^2\varphi\cos t_4 - \sin^2\varphi\cos t_2\right) - h\sin\varphi\cos\varphi\left(\sin t_4 - \sin t_2\right)}{\left(\cos^2\varphi - \sin^2\varphi\right)}$$

$$x_4 = x_0\cos\varphi + w\cos t_4\cos\varphi + y_0\sin\varphi + h\sin t_4\sin\varphi \;/\cdot\sin\varphi$$

Z TRYGONOMETRII

$$\cos t_4 - \cos t_2 = -2\sin\frac{t_4 - t_2}{2}\cdot\sin\frac{t_4 + t_2}{2}$$

$$\sin t_4 - \sin t_2 = 2\sin\frac{t_4 - t_2}{2}\cdot\cos\frac{t_4 + t_2}{2}$$

NOWE ZMIENNE

$$a = \frac{t_4 - t_2}{2}$$

$$b = \frac{t_4 + t_2}{2}$$

$$x_4 - x_2 = w\cos\varphi\left(-2\sin a\sin b\right) + h\sin\varphi\left(2\sin a\cos b\right)$$

$$y_4 - y_2 = h\cos\varphi\left(2\sin a\cos b\right) + w\sin\varphi\left(-2\sin a\sin b\right)$$

$$x_4 - x_2 = 2\sin a\left(h\sin\varphi\cos b - w\cos\varphi\sin b\right)$$

$$y_4 - y_2 = 2\sin a\left(h\cos\varphi\cos b - w\sin\varphi\sin b\right)$$

$$\frac{x_4 - x_2}{y_4 - y_2} = \frac{h\sin\varphi\cos b - w\cos\varphi\sin b}{h\cos\varphi\cos b - w\sin\varphi\sin b}$$

$$c = \frac{h\sin\varphi\cos b - w\cos\varphi\sin b}{h\cos\varphi\cos b - w\sin\varphi\sin b}$$

$$c\left(h\cos\varphi\cos b - w\sin\varphi\sin b\right) = h\sin\varphi\cos b - w\cos\varphi\sin b$$
$$ch\cos\varphi\cos b - cw\sin\varphi\sin b - h\sin\varphi\cos b + w\cos\varphi\sin b = 0$$
$$h\left(c\cos\varphi - \sin\varphi\right)\cos b - w\left(c\sin\varphi - \cos\varphi\right)\sin b = 0$$
$$h\left(c\cos\varphi - \sin\varphi\right)\cos b = w\left(c\sin\varphi - \cos\varphi\right)\sin b$$

$$\frac{\sin b}{\cos b} = tg\, b = \frac{h\left(c\cos\varphi - \sin\varphi\right)}{w\left(c\sin\varphi - \cos\varphi\right)}$$

① $$c = \frac{x_4 - x_2}{\mu_4\ \mu_2}$$

$$x_4 - x_2 = w\cos\varphi\left(\cos t_4 - \cos t_2\right) + h\sin\varphi\left(\sin t_4 - \sin t_2\right)$$

$$y_4 - y_2 = h\cos\varphi\left(\sin t_4 - \sin t_2\right) + w\sin\varphi\left(\cos t_4 - \cos t_2\right)$$

$$X = x_0 + w\cos t$$
$$Y = y_0 + h\sin t$$

$$x_p = X\cos\varphi + y\sin\varphi$$

$$y_p = y\cos\varphi + x\sin\varphi$$

$$x_p = x_0\cos\varphi + w\cos t\cos\varphi + y_0\sin\varphi + h\sin t\sin\varphi$$

$$y_p = y_0\cos\varphi + h\sin t\cos\varphi + x_0\sin\varphi + h\cos t\sin\varphi$$

$$x_4 = x_0\cos\varphi + w\cos t_4\cos\varphi + y_0\sin\varphi + h\sin t_4\sin\varphi$$

$$x_2 = x_0\cos\varphi + w\cos t_2\cos\varphi + y_0\sin\varphi + h\sin t_2\sin\varphi$$

$$y_4 = y_0\cos\varphi + h\sin t_4\cos\varphi + x_0\sin\varphi + w\cos t_4\sin\varphi$$

$$y_2 = y_0\cos\varphi + h\sin t_2\cos\varphi + x_0\sin\varphi + w\cos t_2\sin\varphi$$