Table d'intégration pour théorie des perturbations

$\theta_0 := 270 \cdot deg \qquad \theta(\varphi) := \theta_0 \cdot cos(\varphi)$

$$\frac{1}{\pi \cdot \theta_0} \cdot \int_0^{2\cdot\pi} \theta(\varphi)\, d\varphi = 0 \qquad \frac{1}{\pi \cdot \theta_0^2} \cdot \int_0^{2\cdot\pi} \theta(\varphi)^2\, d\varphi = 1$$

$$\frac{1}{\pi \cdot \theta_0} \cdot \int_0^{2\cdot\pi} \theta(\varphi) \cdot cos(\theta(\varphi))\, d\varphi = 0$$

$$\frac{1}{\pi \cdot \theta_0} \cdot \int_0^{2\cdot\pi} \theta(\varphi) \cdot sin(\theta(\varphi))\, d\varphi = -0.563 \qquad 2 \cdot J1(\theta_0) = -0.563$$

$$\frac{1}{\pi \cdot \theta_0^2} \cdot \int_0^{2\cdot\pi} \theta(\varphi)^2 \cdot cos(\theta(\varphi))\, d\varphi = -0.412 \qquad \frac{2}{\theta_0} \cdot \left(\theta_0 \cdot J0(\theta_0) - J1(\theta_0)\right) = -0.412$$

$$\frac{1}{\pi \cdot \theta_0^2} \cdot \int_0^{2\cdot\pi} \theta(\varphi)^2 \cdot sin(\theta(\varphi))\, d\varphi = 0$$

$$\frac{1}{\pi \cdot \theta_0^3} \cdot \int_0^{2\cdot\pi} \theta(\varphi)^3 \cdot cos(\theta(\varphi))\, d\varphi = 0$$

$$\frac{1}{\pi \cdot \theta_0^3} \cdot \int_0^{2\cdot\pi} \theta(\varphi)^3 \cdot sin(\theta(\varphi))\, d\varphi = -0.625 \qquad \frac{2}{\theta_0^2} \cdot \left[\theta_0 \cdot J0(\theta_0) - \left(2 - \theta_0^2\right) \cdot J1(\theta_0)\right] = -0.625$$

$$F(n,x) := \int_0^{2\cdot\pi} e^{i \cdot x \cdot cos(\varphi)} \cdot e^{i \cdot n \cdot \varphi}\, d\varphi \qquad F(n,x) := 2 \cdot \pi \cdot i^n \cdot Jn(n,x)$$ (Sommerfeld)

n pair $F(n,x) := \int_0^{2\cdot\pi} cos(n \cdot \varphi) \cdot cos(x \cdot cos(\varphi))\, d\varphi \qquad F(n,x) := 2 \cdot \pi \cdot i^n \cdot Jn(n,x)$

n impair $F(n,x) := \int_0^{2\cdot\pi} cos(n \cdot \varphi) \cdot sin(x \cdot cos(\varphi))\, d\varphi \qquad F(n,x) := 2 \cdot \pi \cdot i^{n-1} \cdot Jn(n,x)$

Formule de récurrence des fonctions de Bessel $\quad Jn(n,x) := \frac{2 \cdot (n-1)}{x} \cdot Jn(n-1,x) - Jn(n-2,x)$