$$F_0 + \frac{F_1 - F_{-1}}{2h}X + \frac{F_1 - 2F_0 + F_{-1}}{2h^2}X^2$$

**Fazer a integração de cada termo:**

(1) $\int_{-h}^{h} F_0 \, dx = F_0 \int_{-h}^{h} 1 \, dx = F_0 X$

(2) $\int_{-h}^{h} \frac{F_1 - F_{-1}}{2h} X dx = \frac{F_1 - F_{-1}}{2h} \int_{-h}^{h} X \, dx = \frac{F_1 - F_{-1}}{4h} X^2$

(3) $\int_{-h}^{h} \frac{F_1 - 2F_0 + F_{-1}}{2h^2} X^2 dx = \frac{F_1 - 2F_0 + F_{-1}}{2h^2} \int_{-h}^{h} X^2 \, dx = \frac{F_1 - 2F_0 + F_{-1}}{6h^2} X^3$

**Somando cada termo (1) + (2) + (3):**

$$F_0 X + \frac{F_1 - F_{-1}}{4h} X^2 + \frac{F_1 - 2F_0 + F_{-1}}{6h^2} X^3$$

**Resolvendo os limites da integral para X:**

$X|_{-h}^{h} = 2h$

$X^2|_{-h}^{h} = 0$

$X^3|_{-h}^{h} = 2h^3$

**Substituindo o X pelo valor obtido na integral e simplificando:**

$$F_0 2h + \frac{F_1 - F_{-1}}{4h} 0 + \frac{F_1 - 2F_0 + F_{-1}}{6h^2} 2h^3$$

$$2F_0 h + \frac{F_1 - 2F_0 + F_{-1}}{6h^2} 2h^3$$

$$2F_0 h + \frac{F_1 - 2F_0 + F_{-1}}{3} h$$

$$\frac{3 * 2F_0 h + (F_1 - 2F_0 + F_{-1})h}{3}$$

$$\frac{6F_0 h + (F_1 - 2F_0 + F_{-1})h}{3}$$

$$\frac{(6F_0 + F_1 - 2F_0 + F_{-1})h}{3}$$

$$\boldsymbol{\frac{h}{3}(F_1 + 4F_0 + F_{-1})}$$

$$\boldsymbol{\int_{-h}^{h} F(x) \, dx = \frac{h}{3}(F_1 + 4F_0 + F_{-1})}$$