3.

$$h = \frac{b-a}{n} \qquad x_0 = a \qquad x_{n-1} = b$$

$$n=1 \qquad A_1 = \left(\frac{f(a)+f(b)}{2}\right)\cdot\left(\frac{b-a}{1}\right)$$

$$n=2 \qquad A_2 = \frac{f(a)+f(x_1)}{2}\cdot\frac{b-a}{2} + \frac{f(x_1)+f(b)}{2}\cdot\frac{b-a}{2}$$

$$= \left(\frac{b-a}{2}\right)\cdot\left(\frac{f(a)+f(x_1)}{2} + \frac{f(x_1)+f(b)}{2}\right)$$

$$= \left(\frac{b-a}{2}\right)\cdot\left(\frac{f(a)}{2} + \frac{f(x_1)}{2} + \frac{f(x_1)}{2} + \frac{f(b)}{2}\right)$$

$$= \left(\frac{b-a}{2}\right)\cdot\left(\frac{f(a)+f(b)}{2} + f(x_1)\right)$$

$$n=3 \qquad A_3 = \frac{f(a)+f(x_1)}{2}\cdot\frac{b-a}{3} + \frac{f(x_1)+f(x_2)}{2}\cdot\frac{b-a}{3} +$$

$$+ \frac{f(x_2)+f(b)}{2}\cdot\frac{b-a}{3}$$

$$= \frac{b-a}{3}\left(\frac{f(a)+f(x_1)}{2} + \frac{f(x_1)+f(x_2)}{2} + \frac{f(x_2)+f(b)}{2}\right)$$

$$= \frac{b-a}{3}\cdot\left(\frac{f(a)}{2} + \frac{f(x_1)}{2} + \frac{f(x_1)}{2} + \frac{f(x_2)}{2} + \frac{f(x_2)}{2} + \frac{f(b)}{2}\right)$$

$$= \frac{b-a}{3}\cdot\left(\frac{f(a)+f(b)}{2} + f(x_1) + f(x_2)\right)$$

$$n = n \quad A_n = \left(\frac{b-a}{n}\right) \cdot \left(\frac{f(a)+f(b)}{2} + f(x_1) + f(x_2) + \dots + f(x_{n-1}) \right)$$

$$= \frac{b-a}{n} \cdot \left(\frac{f(a)+f(b)}{2} + \sum_{i=1}^{n-1} f(x_i) \right)$$

$$= h \cdot \left(\frac{f(a)+f(b)}{2} + \sum_{i=1}^{n-1} f(x_i \right)$$