

$$2 \leq n \leq \infty \quad -2 \geq n \geq -\infty$$

$$\arcsin \left(\sqrt{1 - \left(\cos \frac{\pi}{n} \right)^2} \right) = \sin \frac{\pi}{n} + \left(\frac{4}{3} + A(n) \right) \left(2 \sin \frac{\pi}{2n} - \sin \frac{\pi}{n} \right)$$

$$A(n) = \frac{\frac{2}{3} \cdot B(n)}{5 - \frac{3 \cdot 5 \cdot B(n)}{7 - \frac{1 \cdot 1 \cdot B(n)}{9 - \frac{4 \cdot 7 \cdot B(n)}{11 - \frac{2 \cdot 3 \cdot B(n)}{13 - \frac{5 \cdot 9 \cdot B(n)}{15 - \frac{3 \cdot 5 \cdot B(n)}{17 - \frac{6 \cdot 11 \cdot B(n)}{19 - \frac{4 \cdot 7 \cdot B(n)}{21 - \dots}}}}}}}}}}}$$

$$B(n) = 1 - \cos \frac{\pi}{2n}$$