bzw. $|Z^{-s}|e^{s\pi i}$, sodass unser Kurvenintegral wird

$$2\pi i\, A_s^{\nu} = -\int_0^{\alpha} e^{-s\pi i}\,|Z^{-s}|\,z^{\pm\nu-1}\,dz$$

$$+\int_0^{\alpha} e^{s\pi i}\,|Z^{-s}|\,z^{\pm\nu-1}\,dz$$

$$=(-e^{-s\pi i}+e^{s\pi i})\int_0^{\alpha}|Z^{-s}|\,z^{\pm\nu-1}\,dz$$

$$= 2i\sin s\pi\int_0^{\alpha}|Z^{-s}|\,z^{\pm\nu-1}\,dz$$

Demnach ist

$$\pi A_s^{\nu} = \sin s\pi\int_0^{\alpha}|Z|^{-s}\,z^{\pm\nu-1}\,dz$$

falls das Integral einen Sinn hat, d.h. wenn der Integrand an den singulären Stellen 0, α integrabel bleibt. Dies ist der Fall, wenn wir für $z = 0$ nehmen: $\nu \geqq 0,\ s+\nu > 1$; für $z=\alpha$: $s < 1$ sodass wir unter diesen Bedingungen haben:

$$\pi A_s^{\nu} = \sin s\pi\int_0^{\alpha}\frac{z^{s+\nu-1}\,dz}{(1-\alpha z)^s(\alpha-z)^s}$$

Eine für unsere Berechnungen günstigere Form erhalten wir, wenn wir substituieren:

$$z = \alpha\sin^2\varphi, \qquad 0 \leqq \varphi \leqq \frac{\pi}{2}$$

Dann ist:

$$\pi A_s^{\nu} = 2\alpha^{\nu}\sin s\pi\int_0^{\frac{\pi}{2}}\frac{\sin\varphi^{2s+2\nu-1}\cos\varphi^{1-2s}\,d\varphi}{(1-\alpha^2\sin^2\varphi)^s}$$