Nr. 13) Rechts:

$$A(z) = \int_1^z \frac{1}{\sqrt[3]{x^2}}\,dx = \int_1^z x^{-\frac{2}{3}}\,dx = \left[\frac{x^{\frac{1}{3}}}{\frac{1}{3}}\right]_1^z = \left[3\cdot\sqrt[3]{x}\right]_1^z$$

$$A(z) = 3\cdot\sqrt[3]{z} - \{3\cdot\sqrt[3]{1}\} = 3\cdot\sqrt[3]{z} - 3$$

$A(z) \to +\infty$ für $z \to \infty$ Nach rechts hat die Fläche keinen endlichen Inhalt.

Oben:

$$A(z) = \int_z^1 x^{-\frac{2}{3}}\,dx = \left[3\cdot\sqrt[3]{x}\right]_z^1 = 3\cdot\sqrt[3]{1} - \{3\cdot\sqrt[3]{z}\}$$

$$A(z) = 3 - 3\sqrt[3]{z} \Rightarrow \lim_{z\to 0}\left(3 - \underbrace{3\sqrt[3]{z}}_{\to 0}\right) = 3$$

Nach oben hat die unbegrenzte Fläche einen endlichen Inhalt.

Nr. 14) $f(x) = \frac{1}{2x+1}$

a) $$A(z) = \int_0^z \frac{1}{2x+1}\,dx = \left[\frac{1}{2}\cdot\ln(2x+1)\right]_0^z = \frac{1}{2}\left(\ln(2z+1) - \ln(1)\right)$$

$A(z) = \frac{1}{2}\ln(2z+1) \Rightarrow A(z) \to \infty$ für $z \to \infty$ kein endlicher Inhalt.

b) $$V(z) = \pi\int_0^z \left(\frac{1}{2x+1}\right)^2 dx = \pi\int_0^z (2x+1)^{-2}\,dx = \pi\left[-\frac{1}{2}\cdot\frac{1}{2x+1}\right]_0^z$$

$$V(z) = \pi\cdot\left(-\frac{1}{2}\cdot\frac{1}{2z+1} - \left\{-\frac{1}{2}\cdot\frac{1}{2\cdot 0+1}\right\}\right) \Rightarrow \lim_{z\to\infty}\left(V(z) = \frac{1}{2}\pi\right)$$ endlicher Inhalt.

c) $$A(z) = \int_z^0 \frac{1}{2x+1}\,dx = \left[\frac{1}{2}\ln(2x+1)\right]_z^0 = \frac{1}{2}\cdot\ln(1) - \left\{\frac{1}{2}\ln(2z+1)\right\}$$

$$A(z) = 0 - \frac{1}{2}\underbrace{\ln(2z+1)}_{\to -\infty \text{ für } z \to -0{,}5} \Rightarrow A(z) \to \infty \text{ für } z \to -0{,}5$$

kein endlicher Inhalt

O. Fell