Martin Wellmann
Übung für Klasse 10
Lehrbuch Lambacher Schweizer

Seite 28 Nr. 11

a) $$\frac{\sqrt{(1+x)^2}}{1+x} = \begin{cases} 1 \ldots für \ldots x > -1 \\ n.d \ldots. für \ldots x = -1 \\ -1 \ldots für \ldots x < -1 \end{cases}$$ (in der Schule besprochen)

b) $(1-a)^4 \geq 0$ für alle a, deshalb macht die Wurzel beim Definitionsbereich keine Probleme. Wegen des Nenners gilt: D=R\{1}

$$\frac{\sqrt{(1-a)^4}}{a-1} = \frac{(1-a)^2}{a-1} = \frac{(-1\cdot(a-1))^2}{a-1} = \frac{(a-1)^2}{a-1} = a-1$$

c) Wegen der Betragsstriche macht die Wurzel keine Probleme.
Wegen des Nenners gilt: D=R\{1}

$$\frac{\sqrt[3]{|1-t|^3}}{t-1} = \frac{|1-t|}{t-1} = \begin{cases} 1 \ldots für \ldots t > 1 \\ n.d \ldots. für \ldots x = 1 \\ -1 \ldots für \ldots x < 1 \end{cases}$$

Begründung: Für t > 1 ist 1 - t < 0 → |1 - t| = -(1 – t) = t-1

d) Wegen $\sqrt{4-x^2}$ muss gelten: a) $-2 \leq x \leq 2$
Wegen $\sqrt[3]{2+x}$ muss gelten: b) $x \geq -2$ b) **und** c) sind mit a) erfüllt.
Wegen $\sqrt{2-x}$ muss gelten: c) $x \leq 2$ → D = [-2 ; 2]

$$\frac{\sqrt{4-x^2}\cdot\sqrt[3]{2+x}}{\sqrt{2-x}} = \frac{\cancel{\sqrt{2-x}}\cdot\sqrt{2+x}\cdot\sqrt[3]{2+x}}{\cancel{\sqrt{2-x}}}$$ (3. binomische Formel unter der 1. Wurzel)

$$\sqrt{2+x}\cdot\sqrt[3]{2+x} = (2+x)^{\frac{1}{2}+\frac{1}{3}} = (2+x)^{\frac{5}{6}} = \sqrt[6]{(2+x)^5}$$