

Prof. Dr. N.Mahnke

Zusatzübungen 03 zum mathematischen Vorkurs der MVHS

1. Stellen Sie die folgenden Mengenbeziehungen jeweils als Venn-Diagramm dar ($A, B, C \subset G \neq \emptyset$).

(a)

$$(A \cap C) \setminus ((B \cup A) \cap \overline{B})$$

(b)

$$\overline{A} \cup ((B \setminus C) \cap (A \cup C))$$

2. Legen Sie, soweit nicht anders angegeben, jeweils den Definitionsbereich des gegebenen Terms fest und vereinfachen Sie diesen soweit wie möglich

(a)

$$\frac{48ax - 42bx + 40ay - 35by}{16au - 14bu - 24av + 21bv} \quad (\text{Hier ist } \mathbb{D} \text{ nicht zu bestimmen.})$$

(b)

$$\left(\frac{a+b}{b} - \frac{a-b}{a} + \frac{(a+b)^2 (a-b)^2}{b} \right) : (a^2 - b^2)$$

(c)

$$\frac{1}{x + \frac{1}{x + \frac{1}{x + \frac{1}{x+1}}}} \quad (\text{Hier ist } \mathbb{D} \text{ nicht zu bestimmen.})$$

(d)

$$\frac{a+b}{\left(1 - \frac{1}{a^2-b^2}\right)^{-1}} - \frac{a-b}{\left(1 - \frac{1}{a^2-b^2}\right)^{-2}}$$

(e)

$$\left(\sqrt[4]{\frac{b \cdot c^3}{a^2}} \cdot \frac{\sqrt{a \sqrt[3]{a^2}}}{\sqrt[6]{b^5 c}} \right) : \sqrt[3]{\frac{ac}{b}}$$

(f)

$$\frac{\sqrt{x\sqrt{x}} \sqrt{\frac{x\sqrt{x}\sqrt{x\sqrt{x}\sqrt{x\sqrt{x\sqrt{x}}}}{\sqrt{x\sqrt{x}\sqrt{x\sqrt{x\sqrt{x}}}}}}}{\sqrt{x\sqrt{x\sqrt{x}} \sqrt{\frac{x\sqrt{x\sqrt{x}\sqrt{x\sqrt{x\sqrt{x}}}}{\sqrt{x\sqrt{x\sqrt{x\sqrt{x}}}}}}}}$$

(g)

$$\log_{\sqrt{2}}((12 \cdot 13 - 4 \cdot 47) : \log_2(0,25)) \cdot x$$