

## Übungsblatt 1

### Präsenzübungen

**P1.** Schreiben Sie die Ausdrücke jeweils als einzigen Bruch und vereinfachen Sie soweit wie möglich:

a)  $\frac{1}{x-y} - \frac{1}{y-x}$

b)  $\frac{5}{b-1} - \frac{6b}{b^2-1} - \frac{1-2b}{b+b^2}$

c)  $\frac{(3 \cdot 10^{-2})^2 \cdot 4 \cdot 10^3}{10^{-1}}$

d)  $(2a^2)^2 \cdot \frac{1}{(2a)^3} \cdot \frac{1}{a^{-1}}$

**P2.** Lösen Sie nach  $x$  auf:

a)  $w = \frac{1}{2}v \left( 1 - \frac{1+k}{1+\frac{a}{x}} \right)$

b)  $\frac{A}{2} = \frac{b}{a \left( \frac{1}{x} - \frac{1}{y} \right)}$

**P3.** Bestimmen Sie – falls vorhanden – Supremum, Infimum, Maximum und Minimum der folgenden Mengen. Geben Sie auf jeden Fall immer eine obere und eine untere Schranke an.

a)  $(0,5) \subset \mathbb{R}$

b)  $[0,5) \subset \mathbb{R}$

c)  $[0,5] \subset \mathbb{R}$

d)  $\{x \in \mathbb{R} \mid 0 < x^2 < 5\}$

e)  $(0,5) \subset \mathbb{Q}$

f)  $[0,5) \subset \mathbb{Q}$

g)  $[0,5] \subset \mathbb{Q}$

h)  $\{x \in \mathbb{Q} \mid 0 < x^2 < 5\}$

i)  $(0,5) \subset \mathbb{N}$

j)  $[0,5) \subset \mathbb{N}$

k)  $[0,5] \subset \mathbb{N}$

l)  $\{x \in \mathbb{N} \mid 0 < x^2 < 5\}$