

## Halbjahr I: 1. Schulaufgabe aus der Mathematik

Datum: 2018-12-03

Zeit: 67 min.

Zugelassene Hilfsmittel: Formelsammlung, Taschenrechner

Klasse: BWVu

### Algebra & Analysis

BE

1 Faktorisieren Sie soweit wie möglich:

/ 3

a)  $x^2 - 4x + 4 =$

b)  $2x^2 - 10x + 12,5 =$

2 Fassen Sie zusammen, faktorisieren und kürzen Sie so weit wie möglich (die Variablen sind jeweils in der maximalen Definitionsmenge  $\subseteq \mathbb{R}$ ).

/ 9

a)  $\frac{x^2 \cdot y^2}{2x \cdot y^3} =$

b)  $\frac{3k - 12kr}{3k} =$

c)  $\frac{3x+2}{2x} - \frac{x+2}{2x} =$

d)  $\frac{1}{\frac{1}{a} - \frac{1}{b}} + \frac{1}{a} - \frac{1}{b} + \frac{ab}{a-b} =$

**3** Bestimmen Sie jeweils die Lösungsmenge  $L$  der Gleichung in der Variablen  $x \in \mathbb{R}$ . / 10

**a)**  $-2x + 3 = 2$

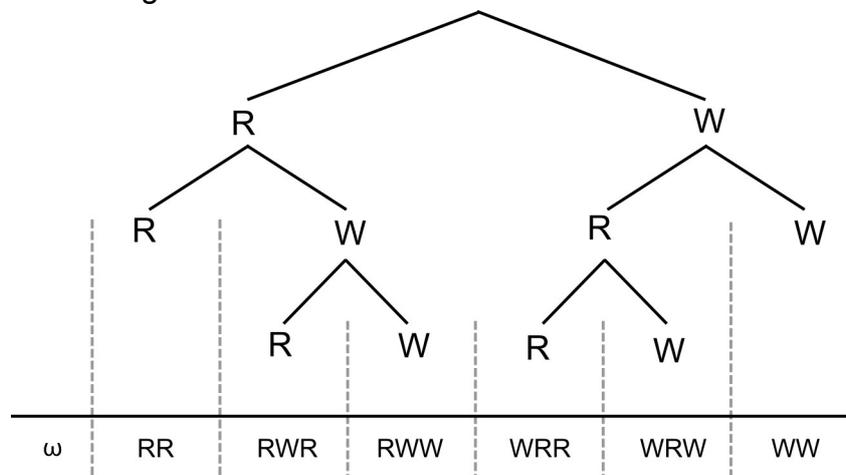
**b)**  $2(x+1) - x = 4 + x$

**c)**  $\frac{x-9}{x-5} = 2 - \frac{x-5}{x-7}$

Geben Sie zusätzlich die maximale Definitionsmenge  $D \subseteq \mathbb{R}$  an.

**Stochastik**

- 4 In einem Experiment wird versucht einem wasserscheuen Kind mit einer neuen Methode das Schwimmen beizubringen. Nach 2 Monaten wird geprüft, ob es schwimmen kann (S), oder nicht (N). / 1  
Handelt es sich um ein Zufallsexperiment? Begründen Sie kurz Ihre Antwort!
- 5 Ein Zufallsexperiment besteht aus zweimaligem Werfen einer Münze, wobei bei jedem Wurf festgestellt wird, ob Wappen (W) oder Zahl (Z) eingetreten ist. / 1  
Geben Sie den **Ereignisraum** in aufzählender Mengenschreibweise an.
- 6 Zwei Kinder spielen „Schere, Stein, Papier“ (es gibt also kein Unentschieden). / 4  
Sie vereinbaren, dass dasjenige Kind den Müll nach unten trägt, das entweder zwei Spiele hintereinander, oder insgesamt drei Spiele gewinnt.  
Ermitteln Sie anhand eines vollständigen Baumdiagramms einen geeigneten Ergebnisraum.
- 7 Für ein Urnenexperiment mit roten (R) und weißen (W) Kugeln ergibt sich / 8  
folgendes Baumdiagramm:



- Geben sie folgende Ereignisse als Teilmengen von  $\Omega$  in **aufzählender** Schreibweise an:
- $A$  : „Unter den gezogenen Kugeln befinden sich 2 weiße“
  - $B$  : „Es wurden genau 3 Kugeln gezogen“
- Formulieren Sie folgende Ereignisse in **Worten** (nicht aufzählend!):
- $C := \{WRR; RWR; RR\}$
  - $D := \bar{A} \cap B$
- Zeigen oder widerlegen Sie die Unvereinbarkeit der Ereignisse:
- $A$  und  $\bar{B}$ .
- Geben Sie folgende Ereignisse in möglichst kurzer Form mit Hilfe von  $A$  und/oder  $B$  ausgedrückt an:
- $E :=$  „Mindestens eines der Ereignisse  $A$  oder  $B$  tritt ein“
  - $G := (\bar{A} \cap B) \cap (\bar{A} \setminus B)$

---

$\Sigma$  Stochastik / 14

---

Form & Ausdruck / 1

---

$\Sigma$  **Gesamt** / 37

---