

Aufnahmeprüfung zum Vorkurs zur FH Pädagogik

Fach Mathematik

Erlaubte Hilfsmittel: keine

Bemerkungen:

- Alle Berechnungen müssen in nachvollziehbaren Einzelschritten aufgeführt werden.
- Ungültiges muss gestrichen werden.
- Themen und Fertigkeiten, die erwartet werden, finden sich im Papier 'Themen, Kompetenzen und Musteraufgaben im Fach Mathematik.
- Die vorliegende Musterprüfung hat exemplarischen Charakter. Die Aufgaben an der Aufnahmeprüfung können im Bezug auf Schwierigkeitsgrad und Themen leicht abweichen.

Zeit: 75 Minuten.

Bewertung : Maximal sind 15 Punkte möglich.

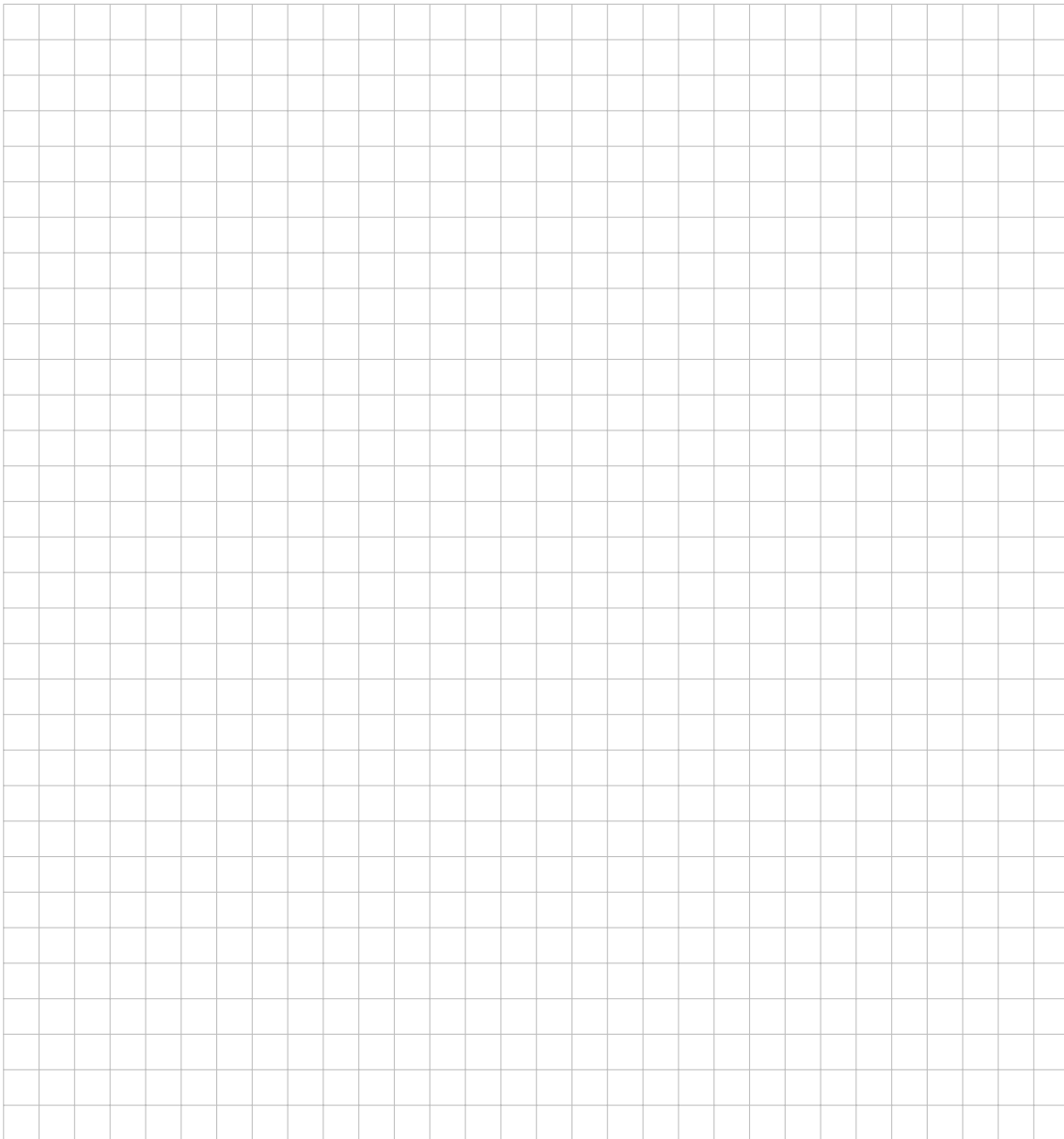
13.5-15	12-13	10.5-11.5	9.5-10	8-9	6.5-7.5	5-6	3.5-4.5	2.5-3	1-2	0-0.5
6	5.5	5	4.5	4	3.5	3	2.5	2	1.5	1

Viel Erfolg!

1. **Zahlen**

1+1+1 Punkte

- (a) Zeichnen Sie in einem Zahlenstrahl die Werte $-\frac{1}{2}$, $-\frac{1}{4}$, 0 und 6.5 ein.
- (b) Wie lauten kgV und ggT von 72 und 48?
- (c) Begründen Sie in Worten: Wieso ist die Zahl 2 die einzige gerade Primzahl?

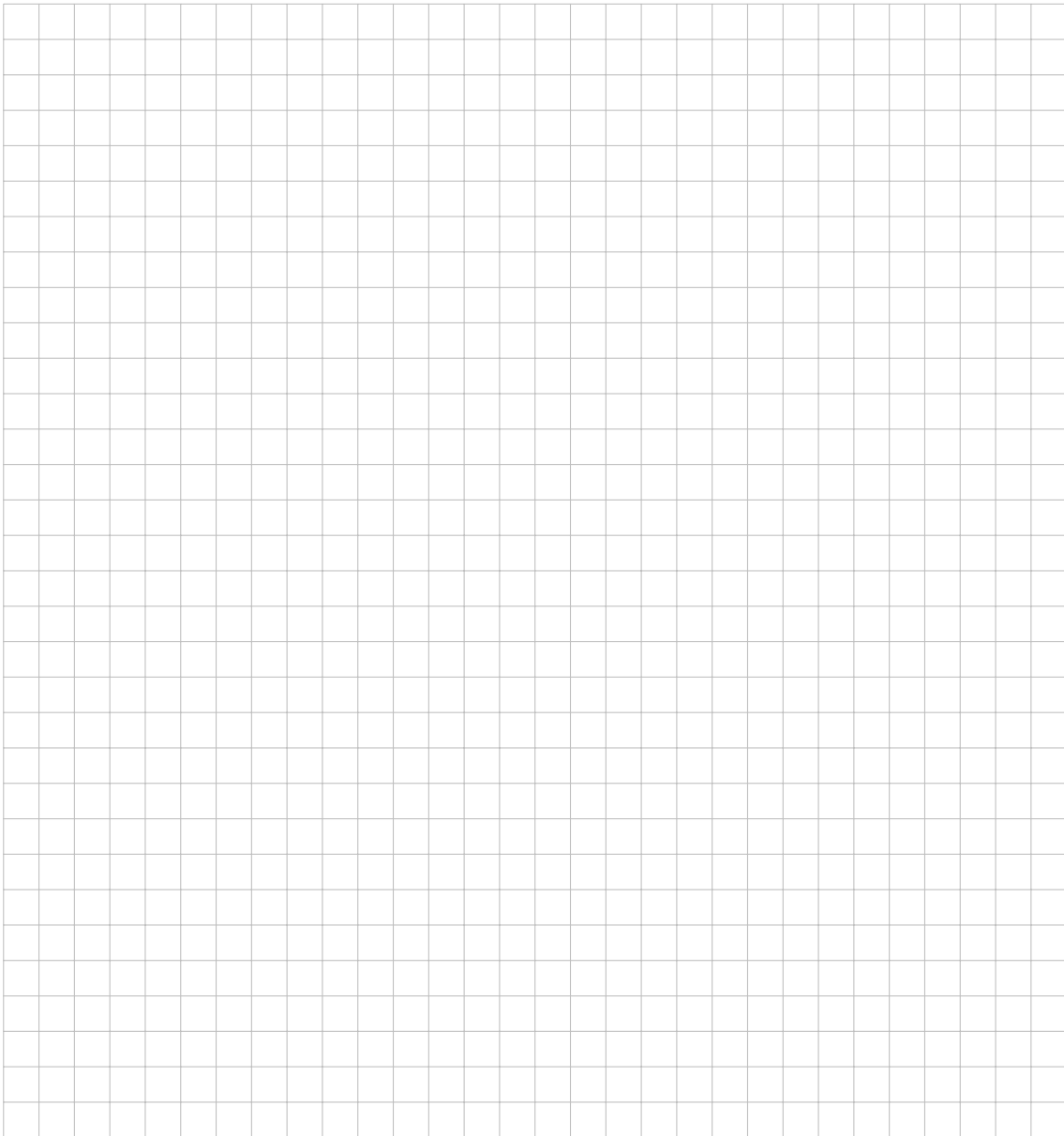


2. **Ausrechnen**

1+2 Punkte

(a) Berechnen Sie den Ausdruck in gekürzter Form: $1\frac{1}{2} \cdot 1\frac{1}{3} \cdot 1\frac{1}{4} \cdot 1\frac{1}{5}$

(b) Berechnen Sie den Ausdruck in gekürzter Form: $\frac{1\frac{2}{5} - \frac{3}{5} - (\frac{1}{2} : \frac{2}{5} + 1)}{\frac{3}{5} - (\frac{1}{5} \cdot \frac{1}{15} \cdot 175 - 2\frac{1}{3})}$



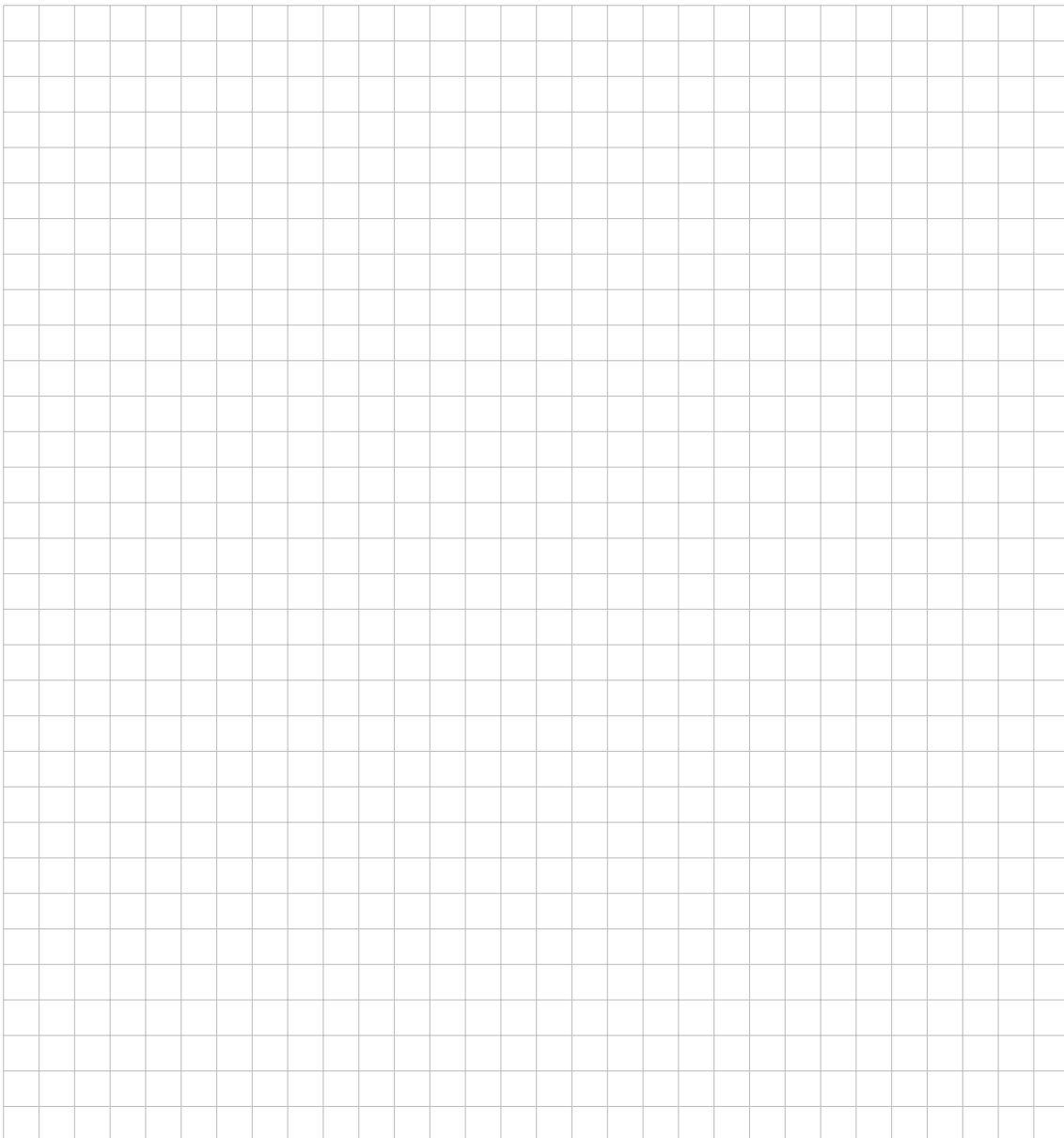
3. Variablen und Umformungen

1+1+1 Punkte

(a) Berechnen Sie den Ausdruck $4a^2 - b + b^2$ wenn für a der Wert $\frac{1}{2}$ und für b der Wert -2 eingesetzt wird.

(b) Vereinfachen Sie so weit wie möglich: $\frac{(10ab^2)^2}{a^3b^4} : \frac{100a^3b}{(-ab^2)^3}$

(c) Vereinfachen Sie so weit wie möglich: $(2x - 3y)^2$

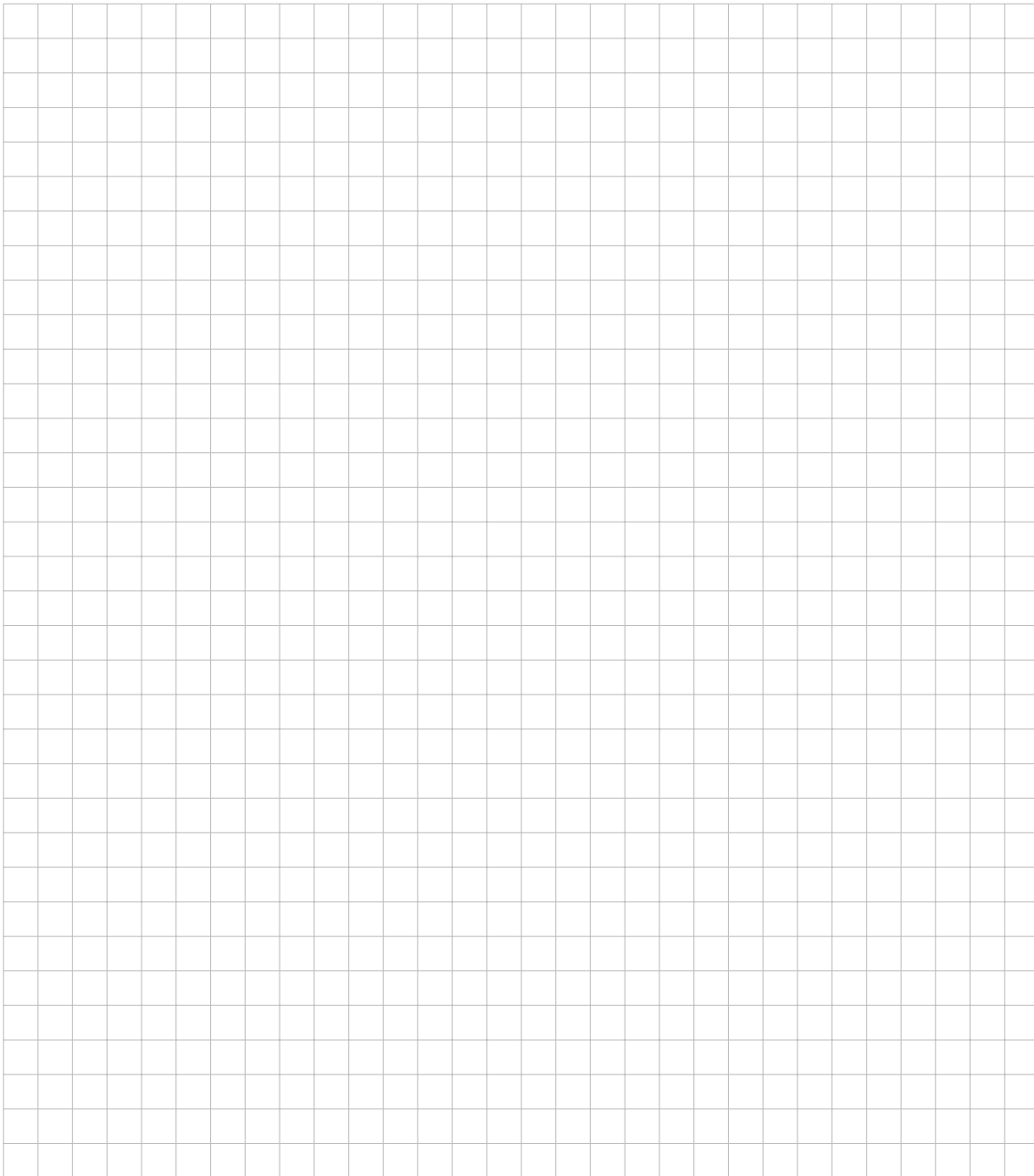


4. Gleichungen lösen

1.5+1.5 Punkte

(a) Wie lautet die Lösungsmenge der Gleichung $(x - 2)^2 - (x - 3)(x + 2) = 2$?

(b) Wie lautet die Lösungsmenge der Gleichung $\frac{x - 1}{2} - \frac{3x - 4}{4} = \frac{4 - x}{6}$?



5. **Ankreuzen**

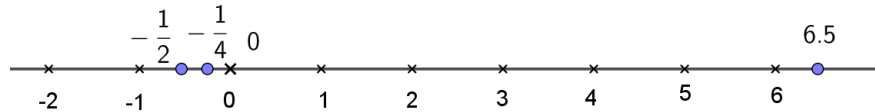
3 Punkte, pro Fehler -0.5 Punkte

Kreuzen Sie alle richtigen Aussagen an!

- Die Division durch Null ist nur im Fall $\frac{0}{0}$ erlaubt.
- Die Gleichung $x^2 - 4 = 0$ hat die beiden Lösungen 2 und -2 .
- Eine negative Zahl hoch eine gerade Zahl ist positiv.
- Die Gleichung $x + 2 = x + 2$ hat keine Lösung.
- $0.33 = \frac{1}{3}$
- Wenn ich eine positive Zahl kleiner als 1 quadriere, so wird sie noch kleiner.
- $-10 > -100$
- $(x^3)^2 = x^5$

Lösungen

1. Zahlen



(a)

(b) 144

(c) Jede andere gerade Zahl kann durch 2 geteilt werden und somit keine Primzahl sein.

2. Ausrechnen

(a) 3

(b) $-\frac{29}{12}$

3. Variablen und Umformungen

(a) 7

(b) $-\frac{b^5}{a}$

(c) $4x^2 - 12xy + 9y^2$

4. Gleichungen lösen

(a) $L = \{\frac{8}{3}\}$

(b) $L = \{-2\}$

5. Ankreuzen

- Die Division durch Null ist nur im Fall $\frac{0}{0}$ erlaubt.
- Die Gleichung $x^2 - 4 = 0$ hat die beiden Lösungen 2 und -2 .
- Eine negative Zahl hoch eine gerade Zahl ist positiv.
- Die Gleichung $x + 2 = x + 2$ hat keine Lösung.
- $0.33 = \frac{1}{3}$
- Wenn ich eine positive Zahl kleiner als 1 quadriere, so wird sie noch kleiner.
- $-10 > -100$
- $(x^3)^2 = x^5$