

Mathematik

FMS 3 / HMS 3

Erster Teil - ohne Taschenrechner

Name:	Kandidatennummer/ Gruppennummer	_____
Vorname:	Punktzahl	_____
		Note	_____

- Prüfungsdauer: 45 Minuten.
- **Die Benützung eines Taschenrechners ist nicht gestattet.**
- Alle Aufgaben sind auf den Aufgabenblättern zu lösen. Die Rückseite kann auch noch benützt werden; dies muss aber auf der Vorderseite vermerkt werden.
- Bei jeder Aufgabe muss der Rechenweg klar ersichtlich sein. Die Lösungen werden nur dann bewertet, wenn sämtliche Zwischenresultate auf dem Blatt zu finden sind.
- Alle Aufgabenblätter sind mit Namen und Kandidatennummer/Gruppennummer zu versehen und abzugeben (auch wenn die Aufgaben nicht gelöst wurden).
- Viel Erfolg!

Name: _____

Nr.: _____

1. Schreibe das Ergebnis als einen Bruch und kürze soweit wie möglich.

4 P.

(a) $\frac{m}{m-7} - \frac{m-7}{m}$

3 P.

(b) $\frac{(3-x)^2}{35x^2} : \frac{9-x^2}{49x}$

Punkte:

Name: _____

Nr.: _____

2. Gegeben ist die Gleichung $x - 1 = a \cdot (x - a)$. ($\mathbb{G} = \mathbb{Q}$)

2 P.

(a) Setze für $a = 2$ und löse die Gleichung.

2 P.

(b) Setze für $a = 1$ und löse die Gleichung.

4 P.

(c) Löse die Gleichung nach x auf, ohne für a eine Zahl einzusetzen.

Punkte:

Name: _____

Nr.: _____

3. Löse die folgenden Ungleichungen in der Grundmenge $\mathbb{G} = \mathbb{Z}$:

3 P. (a) $\frac{2x - 1}{2} \geq \frac{5x - 1}{5}$

4 P. (b) $4x - 2 \cdot \frac{x - 1}{3} > 24$

Punkte:

Name: _____

Nr.: _____

5 P.

4. Ein Aquarium ist 1.10 m lang und 70 cm breit. Es werden 38.5 dm^3 Sand eingefüllt. Wie hoch wird der Sandboden?

Wie viel Liter Wasser braucht man anschliessend, wenn das Aquarium 40 cm hoch ist und bis 3 cm unter den oberen Rand gefüllt wird?

Punkte:

Name: _____

Nr.: _____

5. Ein Euro kostete im Oktober 2010 1.35 Fr, ein Jahr zuvor noch 1.50 Fr.

2 P.

(a) Welche der folgenden Aussagen ist richtig?

- Der Wert des Euro sank in einem Jahr um 15 %.
- Für 1 Franken bekommt man im Oktober 2010 etwa 75 Cent.

1 P.

(b) Ein MP3-Player kostet in Konstanz €150. Wie viel Geld muss man mindestens umtauschen? (Ein Euro kostet 1.35 Franken.)

2 P.

(c) Um weiter einzukaufen, erhält man von einem Kollegen für 40 Fr €30. Auf der Bank kostet 1 Euro 1.35 Franken. Ist der Umtausch besser oder schlechter als auf der Bank? Begründe die Antwort durch eine geeignete Rechnung.

Punkte:

Name: _____

Nr.: _____

5 P.

6. Konstruiere ein Dreieck mit $\alpha = 50^\circ$, $c = 9 \text{ cm}$, $\rho = 2 \text{ cm}$. (ρ ist dabei der Radius des Inkreises). Erstelle eine Skizze und markiere darin die gegebenen Grössen farbig.

Punkte: