

Name, Vorname:

Gruppe:

Aufgabe mögliche Punkte	1 (4)	2 (4)	3 (4)	4 (4)	5 (4)	6 (4)	Total (24)	Note
erreichte Punkte								
Korrektur								

Mathematik 1M – Prüfung *ohne* Taschenrechner

Teil 1

Die Benützung des Taschenrechners **ist nicht erlaubt**.

Schreibe deinen Namen und deine Gruppe gut leserlich auf dieses Blatt.

Der Lösungsweg muss bei jeder Aufgabe klar ersichtlich und nachvollziehbar sein.

Für die Note 6 ist nicht die maximale Punktzahl notwendig.

Die Prüfung dauert 45 Minuten.

Aufgabe 1

4 Pt.

a) Berechne.

$$35 \% \text{ von } 2 \text{ h} = 42 \text{ min} \quad \left(\frac{1}{2}\right)$$

$$2.5 \text{ l} - 15 \text{ cl} + 20 \text{ dl} = 43,5 \text{ dl} \quad \left(\frac{1}{2}\right)$$

$$\frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} = \frac{47}{60} \quad \left(\frac{1}{2}\right)$$

b) Vereinfache. Hinweis: x steht für eine positive Zahl.

$$\sqrt{(14x)^2 - 27x^2} = \sqrt{196x^2 - 27x^2} = \sqrt{169x^2} = 13x \quad \left(\frac{1}{2}\right)$$

c) Berechne die fehlenden Werte.

a	b	$b - 3a$
13	7	-32

a	b	$3b - (-a + b)$
6	-4	-2

a	b	$2ab + b$
7	3	111

a	b	$b^2 - ab$
4	12	96

Aufgabe 2**4 Pt.**

Vereinfache die Terme so weit wie möglich.

$$\begin{aligned}
 \text{a) } \frac{7s}{18} - \frac{4s-9}{45} &= \frac{35s}{90} - \frac{8s-18}{90} \quad \left(\frac{1}{2}\right) \text{ (gleichnamig machen)} \\
 &= \frac{35s - 8s + 18}{90} \\
 &= \frac{27s + 18}{90} \quad \left(\frac{1}{2}\right) \text{ (Zähler korrekt vereinfacht)} \\
 &= \frac{3s + 2}{10} \quad \left(\frac{1}{2}\right) \text{ (kürzen)}
 \end{aligned}$$

$$\text{b) } \frac{a}{2\sqrt{a}} \cdot \frac{-2}{5\sqrt{a}} = \frac{-2a}{2 \cdot 5 \cdot a} = -\frac{1}{5} \quad \left(\frac{1}{2}\right)$$

(keine Teilpunkte, wenn Wurzeln nicht vereinfacht werden!)

$$\begin{aligned}
 \text{c) } \frac{n}{m} + \frac{n^2}{m} : (4n) &= \frac{n}{m} + \frac{n^2}{m} \cdot \frac{1}{4n} \\
 &= \frac{n}{m} + \frac{n}{4m} \quad \left(\frac{1}{2}\right) \text{ (Division vereinfachen)} \\
 &= \frac{4n}{4m} + \frac{n}{4m} \quad \left(\frac{1}{2}\right) \text{ (gleichnamig machen)} \\
 &= \frac{5n}{4m} \quad \left(\frac{1}{2}\right) \text{ (ausrechnen)}
 \end{aligned}$$

Aufgabe 3**4 Pt.**

- a) Löse die folgende Gleichung nach x auf und gib die Lösung als gekürzten Bruch an.

$$\frac{2x-5}{4} - \frac{3x-1}{6} = \frac{x-3}{2}$$

$$\frac{6x-15}{12} - \frac{6x-2}{12} = \frac{6x-18}{12} \quad // \cdot 12$$

(1/2) (gleichnamig machen)

$$6x-15-6x+2 = 6x-18 \quad // \text{ T}$$

(1/2) (korrekte Vorzeichen)

$$-13 = 6x-18 \quad // +18$$

$$5 = 6x \quad // : 6$$

(1/2) (Vereinfachung ohne Division)

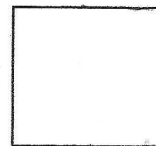
$$\frac{5}{6} = x$$

(1/2) (Darstellung als Bruch)

- b) Setzt man die Ziffer 8 vor eine einstellige Zahl, so erhält man 3 mehr als das 12-fache der Zahl.

Definiere eine einzige Variable x und stelle anschliessend eine Gleichung auf, welche die Textaufgabe beschreibt. **Die Gleichung soll nicht aufgelöst werden!**

$$\underbrace{80+x}_{(1)} - 3 = 12x \quad (1)$$

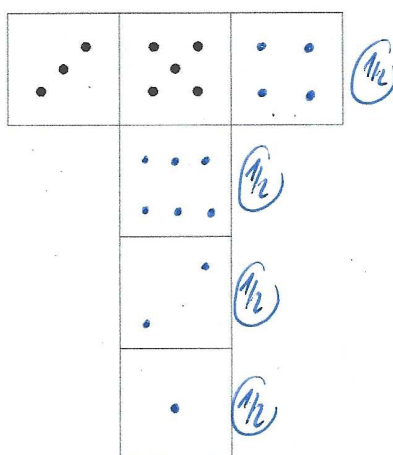


Aufgabe 4**4 Pt.**

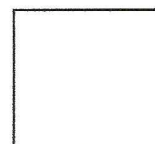
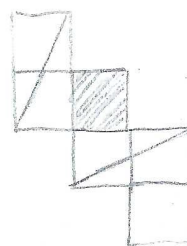
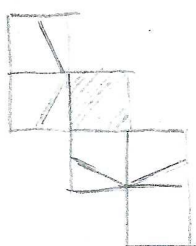
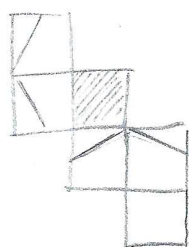
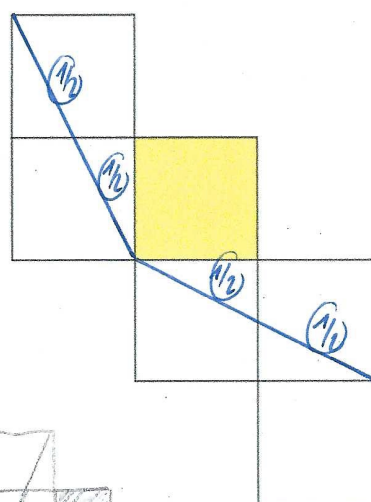
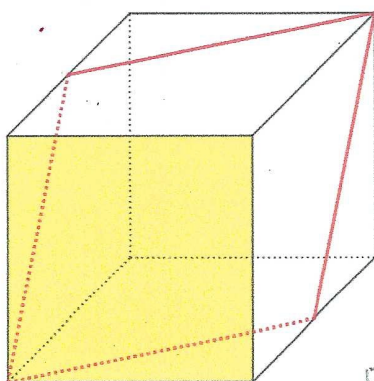
- a) Beim nachfolgend abgebildeten Spielwürfel ergänzen sich die Augenzahlen auf zwei gegenüberliegenden Seitenflächen stets auf sieben.



Zeichne im nachfolgenden Netz die fehlenden Augen des oben abgebildeten Spielwürfels ein.



- b) Unten siehst du die räumliche Ansicht eines Würfels und das dazugehörige Netz. Die Vorderseite des Würfels ist gelb markiert. Der Streckenzug verläuft durch Würfecken und Kantenmitten. Ergänze den Streckenzug im Netz.



Aufgabe 5**4 Pt.**

- a) Aus den Zahlen von 100 bis und mit 200 wird zufällig eine Zahl gezogen. Berechne die Wahrscheinlichkeit, dass die gezogene Zahl durch 5, aber nicht durch 10 teilbar ist.

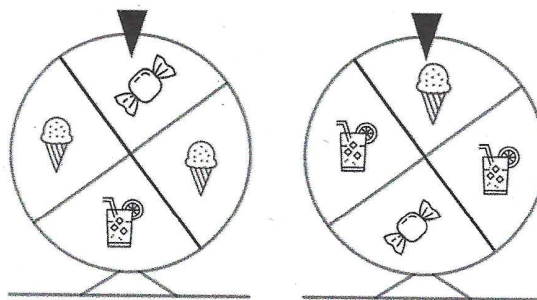
$$P = \frac{10}{101} \left(\frac{1}{2} \right) \quad \left(\frac{10}{100} \text{ bzw. } \frac{1}{10} \text{ gibt } \frac{1}{2} P. \right)$$

- b) Aus den Ziffern 2, 3 und 6 wird zufällig eine dreistellige Zahl gebildet, so dass jede Ziffer genau einmal vorkommt. Berechne die Wahrscheinlichkeit, dass die entstandene Zahl durch 4 teilbar ist.

236 ✓
263
362
326
623
632 ✓

$$P = \frac{2}{6} \text{ (1)} \quad \left(\frac{1}{2} P. \text{ für Nenner 6 bzw. 6 mögliche Kombinationen} \right)$$

- c) Bei einem Glücksspiel werden zwei verschiedene Glücksräder (siehe Abbildung) je einmal gedreht. Zeigen beide Glücksräder dasselbe Symbol, so gewinnt man den entsprechenden Preis. Berechne die Wahrscheinlichkeit eines Preisgewinns.



🍷 🍷 🍷 🍷

🍷			
🍷	x		
🍷			x
🍷		x	
🍷	x		x

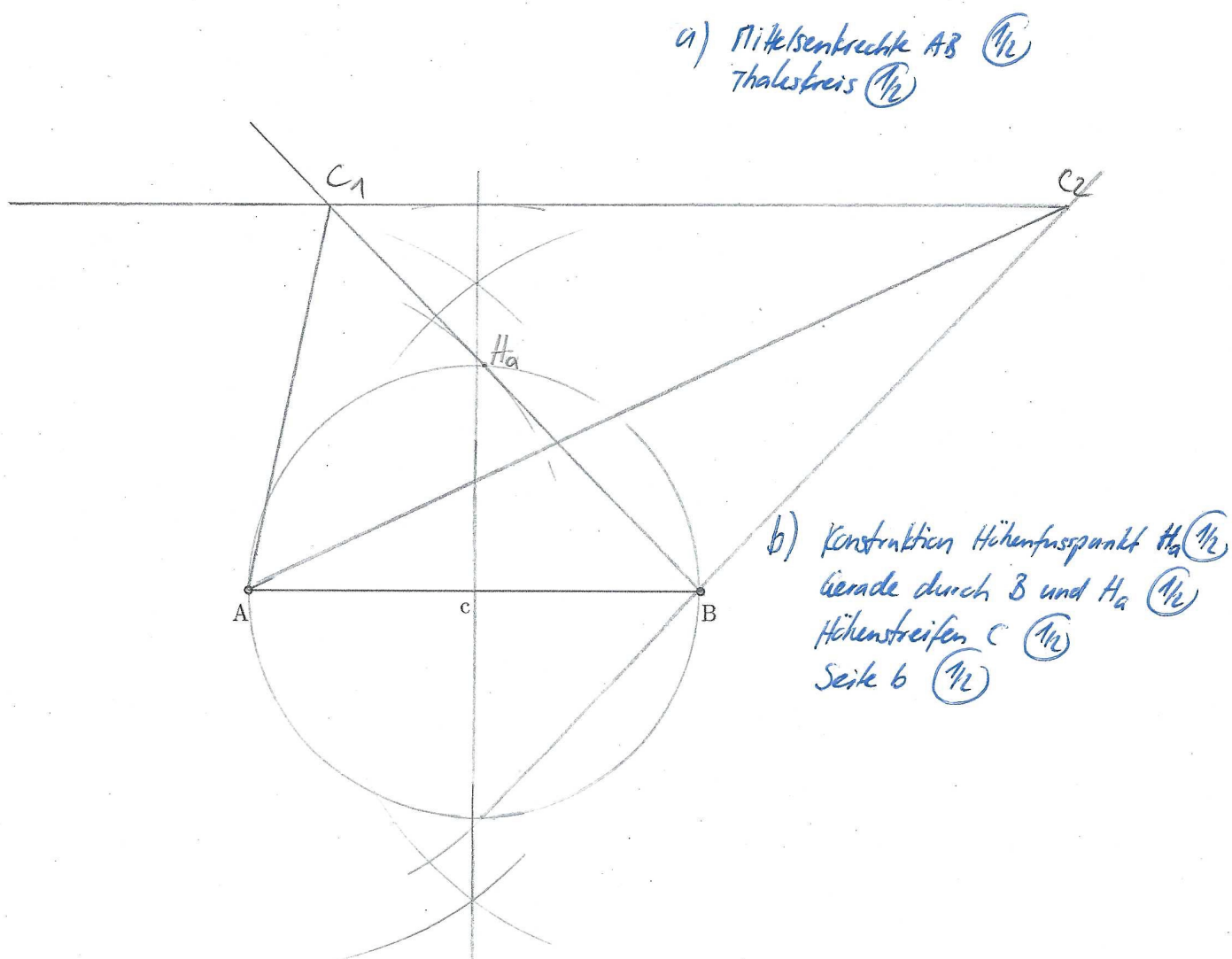
$$P = \frac{5}{16} \text{ (1)}$$

(Tabelle ohne Wahrscheinlichkeit
gibt 1 P.)

Aufgabe 6**4 Pt.**

Gegeben ist die Strecke AB der Länge 7 cm (siehe unten).

- a) Konstruiere den Thaleskreis über der Strecke AB.
- b) Konstruiere das Dreieck ABC mit $h_a = 5$ cm und $h_c = 6$ cm.
- c) Berechne die Länge der Seite a.
Hinweis: Messen ist nicht erlaubt. Der Lösungsweg muss ersichtlich sein.



c) $A_D = \frac{7 \cdot 6}{2} = 21$
 $a = \frac{2 \cdot 21}{5} = \frac{42}{5} = 8,4$

oder: $a = \frac{7 \cdot 6}{5} = 8,4$

