

Mathematik 2

(mit Taschenrechner)

Dauer: 60 Minuten

Kandidatennummer: _____

Geburtsdatum: _____

Korrigiert von: _____

Punktzahl / Note: _____



Aufgabe	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Total
Mögliche Punkte	4	3	6	8	4	7	4	3	6	45
Erreichte Punkte										

Erreichte Punktzahl: _____

Schlussnote: _____

Material:

Taschenrechner gemäss Ausschreibung, Stifte, Bleistift, Radiergummi, Geodreieck und Zirkel

Löse die Aufgaben auf diesen Blättern.

Der korrekte Lösungsweg muss aus der Darstellung klar ersichtlich sein.

Löse die Aufgaben auf diesen Blättern.

Der korrekte Lösungsweg muss aus der Darstellung klar ersichtlich sein.

Aufgabe 1

Kompetenzen:
mathbuch 1: LU16
mathbuch 2: LU9, LU16

je 1 P
pro falsches Kreuz – 1 P
mind. 0 Punkte

Welche Beziehungen sind richtig, welche sind falsch? Kreuze an.
Falsche Kreuze ergeben Punktabzüge.

$$a = 0,035 \cdot 10^2$$

$$b = \frac{1}{10^3 \cdot 7}$$

$$c = -35 : 100$$

$$d = -\frac{1}{5 \cdot 10^0} \cdot 1,75 \cdot 10^2$$

$$e = 3,5 \cdot 10^{-3}$$

	richtig	falsch
$a < e$	☐	☒
$c = d$	☐	☒
$e > b$	☒	☐
$a = b$	☐	☒

4 Punkte

Aufgabe 2

Kompetenzen:
mathbuch 1: LU5, LU18

Im Supermarkt *M* kostet 1 kg Bio-Äpfel 6.50 CHF.

je 1 P

- a) Im Supermarkt *C* kosten 750 g Bio-Äpfel 5.10 CHF. Wo sind die Äpfel pro kg billiger?
Begründe durch Rechnung.

$$\frac{5.10 \text{ CHF}}{3} \cdot 4 = 6.80 \text{ CHF für 1 kg Bio-Äpfel bei } C \rightarrow \text{Im Supermarkt } M \text{ sind die Äpfel billiger.}$$

- b) In der darauffolgenden Woche gibt es im Supermarkt *M* 20 % Rabatt auf die Bio-Äpfel. Jemand kauft einen 5 kg Sack dieser Äpfel. Wie viel kostet das?

$$\frac{6.50 \text{ CHF/kg}}{5} \cdot 4 \cdot 5 \text{ kg} = 4 \cdot 6.50 \text{ CHF} = 26.00 \text{ CHF}$$

- c) Als Mitglied des Supermarkts *M* bekommt man zusätzlich zum 20 %-Rabatt nochmals eine Ermässigung von 10 % auf den bereits reduzierten Preis. Wie viele Rappen kostet 1 kg Äpfel jetzt?

$$\frac{6.50 \text{ CHF}}{5} \cdot 4 \cdot \frac{9}{10} = 13 \text{ Rp.} \cdot 36 = 468 \text{ Rp.}$$

3 Punkte

ganze Aufgabe: fehlende oder falsche Masseinheit → - 0,5 P

Aufgabe 3

Kompetenzen:
mathbuch 1: LU8, LU16, LU17

Wie lauten die gesuchten Zahlen auf den Zahlenstrahlen?



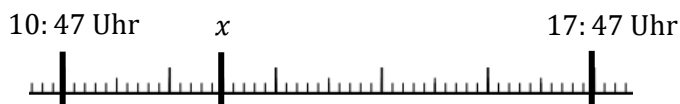
a) Gib w als vollständig gekürzten Bruch an.

$$\frac{3}{4} - \frac{1}{3} = \frac{5}{12}$$

0,5 P

$$w = \frac{5}{12} : 10 \cdot 7 + \frac{1}{3} = \frac{5}{8}$$

1 P

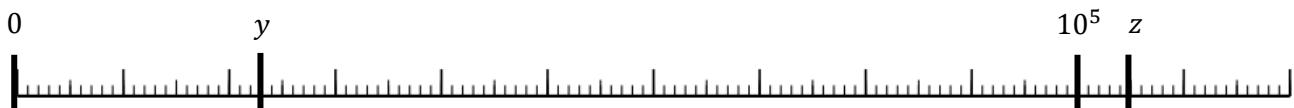


b) Gib x als Uhrzeit an.

0,5 P

1 P

$$x = 10:47 \text{ Uhr} + \frac{420 \text{ Minuten}}{10} \cdot 3 = 10:47 \text{ Uhr} + 126 \text{ Minuten} = \mathbf{12:53 \text{ Uhr}}$$



c) Gib y und z in wissenschaftlicher Schreibweise an:

Ein grosser Strich entspricht 10'000, ein kleiner Strich entspricht 1000.

$$y = 23'000 = \mathbf{2,3 \cdot 10^4}$$

$$z = 105'000 = \mathbf{1,05 \cdot 10^5}$$

je 1,5 P

nicht in wissenschaftlicher
Schreibweise: je – 0,5 P

6 Punkte

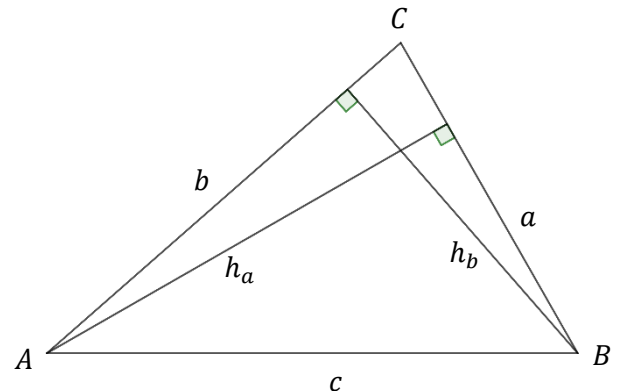
Aufgabe 4

- a) Von einem Dreieck sind folgende Angaben bekannt: $BC = 14$, $h_a = 6$, $h_b = 12$.
 h_a ist die Höhe auf Seite a und h_b die Höhe auf Seite b . Berechne die Länge der Seite AC .

$$A = \frac{a \cdot h_a}{2} = \frac{14 \cdot 6}{2} = 42$$

$$b = \frac{2A}{h_b} = \frac{2 \cdot 42}{12} = 7$$

1 P pro Zeile



- b) Eine halbkreisförmige Figur hat einen Flächeninhalt von 25.
 Berechne den Umfang der gesamten Figur. Runde das Endresultat auf 2 Stellen nach dem Komma.

$$\text{Flächeninhalt ganzer Kreis} = 2 \cdot 25 = 50$$

$$\text{Radius} = \sqrt{\frac{A}{\pi}} = \sqrt{\frac{50}{\pi}} = 3,989422 \dots$$

1 P pro Zeile

$$\text{Umfang Figur} = \frac{2 \cdot r \cdot \pi}{2} + 2 \cdot r = \frac{2 \cdot 3,989433 \dots \cdot \pi}{2} + 2 \cdot 3,989422 \dots = 20,511986 \dots \approx \mathbf{20,51}$$

Rundungsfehler $\rightarrow -0,5$ P

- c) Ein Quader mit den Kanten a , b und c hat ein Volumen von 288. Die Länge der Kante a beträgt 4.
 Berechne die Länge von b und c , wenn b doppelt so lange ist wie c .

$$b \cdot c = 288 : 4 = 72$$

1 P

$$b = 2c \rightarrow 2c \cdot c = 72 \rightarrow c^2 = 36$$

$$b = \mathbf{12} \text{ und } c = \mathbf{6}$$

2 P

b und c vertauscht $\rightarrow$ total 2 P

Aufgabe 5

- a) Ein Kunde zahlt am 1. Januar eines Jahres einen Betrag von CHF 2'500 auf ein neu eröffnetes Sparkonto zu einem Zinssatz von 0,25 %.

- Wie hoch wäre das Kapital am Ende des Jahres, wenn keine weiteren Ein- und Auszahlungen erfolgen?

$$1,0025 \cdot \text{CHF } 2500 = \text{CHF } 2'506.25$$

1 P

- Wie viel Zins (absolut, in CHF) würde der Kunde erhalten, wenn er das Konto nach einem Drittel des Jahres wieder auflöst?
Es wird davon ausgegangen, dass seit dem 1. Januar keine weiteren Ein- und Auszahlungen erfolgt sind.

Runde das Resultat auf ganze Rappen genau.

$$\frac{\text{CHF } 6.25}{3} = 2.08 \text{ CHF} = \text{208 Rp.}$$

1 P

Folgefehler berücksichtigen

- b) Ein Kunde leiht sich Geld von einer Bank (Darlehen) zu einem Zinssatz von 1,5 %.
Wie viel Geld hat sich der Kunde geliehen, wenn er nach einem Jahr CHF 26'796 (kompletter Kredit inklusive Zinsen) der Bank zurückbezahlt?

$$x \cdot 1,015 = \text{CHF } 26796$$

1 P

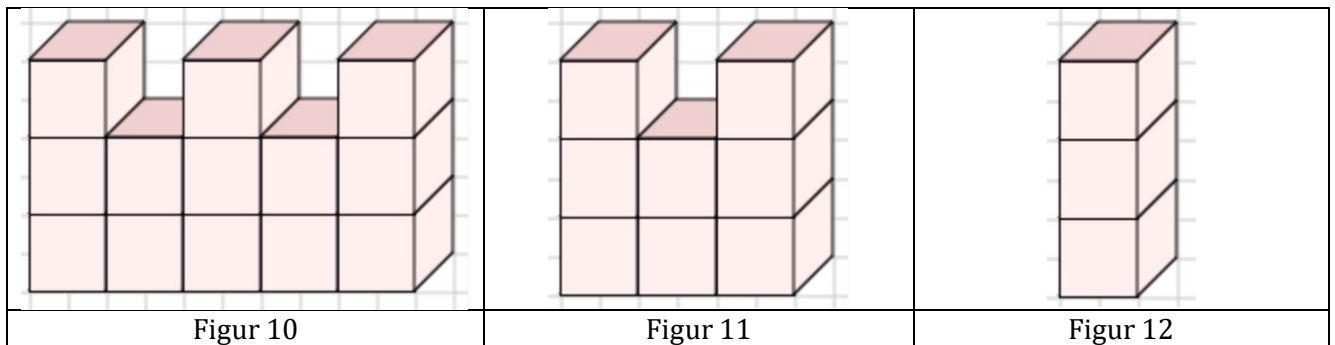
$$x = \frac{\text{CHF } 26796}{1,015} = \text{CHF } 26'400$$

1 P

4 Punkte

Aufgabe 6

Eine Mauer aus Würfeln (= Figur 0) wird schrittweise abgebaut, bis nur noch eine Säule dasteht (Figur 12). Die Abbildungen zeigen die drei letzten Figuren des Abbaus.



a) Ergänze die folgende Tabelle. Als Hilfe dienen dir die Beispiele mit Figur 11.

Figur	11	9	6	0
Anzahl Quadrate am Boden	3	7	13	25
Anzahl Würfel total	8	18	33	63

je 0,5 P

b) Bestimme je einen Term für die x -te Figur.

	Figur x
Anzahl Quadrate am Boden	$25 - 2 \cdot x$
Anzahl Würfel total	$63 - 5x$

je 2 P

Teilpunkte: je 1 P für ,25' / ,2' / ,63' / , $-5x$ '
Korrektur Term zu falschen Zahlen bei a)
→ volle Punktzahl

7 Punkte

Aufgabe 7

Berechne und gib das Ergebnis in der verlangten Masseinheit an.

$$2 \text{ km} + 5'123 \text{ m} + 899 \text{ dm} = 721'290 \text{ cm}$$

$$4 \text{ m} \cdot 12 \text{ dm} \cdot 57 \text{ cm} = 2,736 \text{ m}^3$$

je 1 P

$$3 \text{ l} + 6 \text{ dm}^3 + 0,07 \text{ hl} = 160 \text{ dl}$$

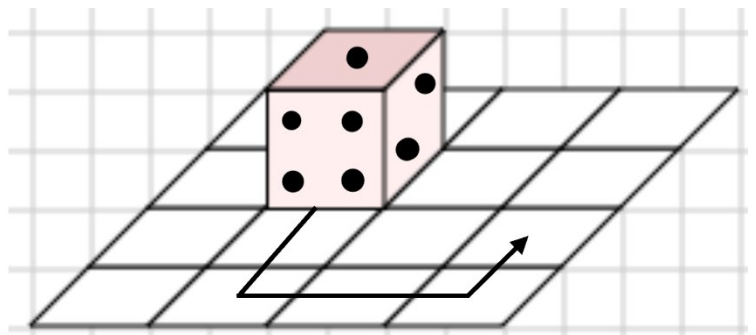
$$144 \text{ s} + 48 \text{ min} + 3 \text{ h} = 0,16 = \frac{4}{25} \text{ d (Tage)}$$

4 Punkte

Aufgabe 8

Der Würfel wird entlang des eingezeichneten Pfeils gekippt. Beachte, dass die gegenüberliegenden Augenzahlen jeweils die Summe 7 haben.

Kompetenzen:
Kopfgeometrie



Zu Beginn ist die '1' oben. Welche Augenzahl liegt an der Endposition oben? die **3**

Zu Beginn ist die '4' vorne. Welche Augenzahl liegt an der Endposition vorne? die **6**

je 1 P

Wie oft liegt die '5' während des gesamten Weges oben? **1** Mal

3 Punkte

Aufgabe 9

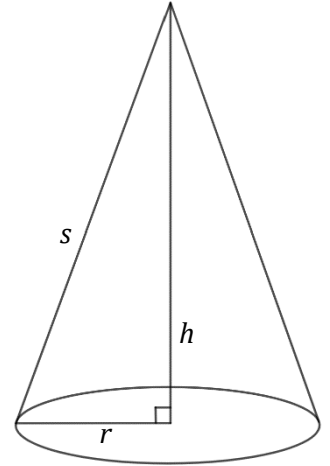
Der abgebildete Kegel besteht aus einer kreisförmigen Grundfläche G mit Radius $r = 5$ cm.

- a) Berechne den Flächeninhalt von G und runde das Endresultat auf zwei Stellen nach dem Komma.

$$G = r^2 \cdot \pi = 5^2 \cdot \pi = 78,539816 \dots \text{cm}^2 \approx \mathbf{78,54 \text{ cm}^2}$$

falsch gerundet $\rightarrow -0,5$ P
 fehlende Masseinheit $\rightarrow -0,5$ P

2 P



- b) Berechne die Länge der Mantellinie s , wenn $h = 12$ cm.

$$s = \sqrt{h^2 + r^2} = \sqrt{12^2 + 5^2} = \mathbf{13 \text{ cm}}$$

2 P

fehlende Masseinheit $\rightarrow -0,5$ P

- c) Berechne das Volumen des Kegels. Es gilt die Formel $V = \frac{G \cdot h}{3}$.
 Runde das Endresultat auf zwei Stellen nach dem Komma.

$$V = \frac{G \cdot h}{3} = \frac{78,539816 \dots \text{cm}^2 \cdot 12 \text{ cm}}{3} = 314,159265 \dots \text{cm}^3 \approx \mathbf{314,16 \text{ cm}^3}$$

2 P

falsch gerundet $\rightarrow -0,5$ P
 fehlende Masseinheit $\rightarrow -0,5$ P
 Folgefehler beachten

6 Punkte