

## Übungsblatt 3. SA M 6b

1. Wandle folgende Zahlen in die jeweils andere Schreibweise (gemischte Zahl, Dezimalzahl) um.

(a)  $3\frac{3}{8}$ ,  $-7,75$ ,  $2\frac{3}{5}$

(b)  $-5,875$ ,  $2\frac{1}{4}$ ,  $2,345$

(c)  $2\frac{1}{2}$ ,  $-7,654$ ,  $-5\frac{7}{10}$

(d)  $\frac{5}{8}$ ,  $2,08$ ,  $-1\frac{2}{5}$

2. Welche echten Brüche lassen sich in eine endliche Dezimalzahl umwandeln?

### 3. Lego-Steine

Statt mit einem normalen Spielwürfel kann man auch mit einem Lego-Stein „würfeln“. Nimm einen „Achter“ und beschrifte ihn wie hier gezeigt. Wie bei einem richtigen Spielwürfel haben gegenüberliegende Seiten zusammen die Augenzahl 7. Beim Würfeln sollte ein Würfelbecher benutzt werden. Als Ergebnis notiert man die Augenzahl.



Anne, Gisa und Simon haben vor ihrem Würfeln mit dem Lego-Stein die Chancen für die Augenzahlen 1 bis 6 geschätzt.

Augenzahl	1	2	3	4	5	6
Schätzung Anne	2%	10%	31%	45%	10%	2%
Schätzung Peter	1%	7%	40%	36%	12%	4%
Schätzung Gisa	0%	5%	40%	50%	5%	0%
Schätzung Simon	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$

- (a) Welcher Schätzung würdest du am ehesten zustimmen? Begründe deine Antwort!
- (b) Gib selbst eine Schätzung ab und überprüfe die Schätzungen, indem du *100mal* mit dem Lego-Stein würfelst. Stelle die absolute und die relative Häufigkeit in einer Tabelle zusammen. Gib nach diesem Versuch eine (möglicherweise verbesserte) Schätzung ab.

- (c) Wolfgang behauptet, die Chance für das Würfeln einer Augenzahl hängt vom Flächeninhalt der zugehörigen Seite ab. Berechne die Flächeninhalte, wobei du die Flächen mit 3 und 4 als eben annehmen kannst. Gib den Anteil jedes einzelnen Flächeninhalts an der gesamten Oberfläche an. Vergleich mit den Angaben aus (a).

Quelle: Lambacher Schweizer 8, S. 156

4. Ein Glücksrad wurde 20-mal gedreht. Dabei ergab sich viermal ein Hauptgewinn, zweimal ein Trostpreis und vierzehnmal eine Niete als Ergebnis. Entscheide für jede der vier folgenden Aussagen, ob sie richtig oder falsch ist.

- (a) Bei 14% der Drehungen wurde eine Niete erzielt.  
(b) Die relative Häufigkeit für einen Hauptgewinn beträgt 0,2.  
(c) Es ist möglich, bei den nächsten 20 Drehungen nur Nieten zu erzielen.  
(d) Bei den nächsten 20 Drehungen wird sicher genau zweimal ein Trostpreis erzielt.

5. Infolgender Tabelle sind die auftretenden Augenzahlen bei insgesamt 90 Würfeln mit einem Würfel zusammengefasst:

Augenzahl	1	2	3	4	5	6
Häufigkeit	12	10	19	14	21	14

- (a) Stelle das Würfelergbnis in einem Säulendiagramm und in einem Kreisdiagramm dar.  
(b) Berechne für jede Augenzahl die relative Häufigkeit des Auftretens.  
(c) Berechne für jede Augenzahl, um wie viele Würfel das Ergebnis von einer gleichmäßigen Verteilung abweicht. Gib diese als prozentuale Abweichung an.

6. Entscheide durch Überschlagen, welches Ergebnis I bis X jeweils am nächsten bei den Ergebnissen der Rechnungen (a) bis (d) liegen:

(a)  $2,315 + 21,71 - 17$       (b)  $71,234 + 18,723 - 21,123$

(c)  $212,9 - 41,723$       (d)  $3,408 + 4,612 + 5,678$

I) 68,8      II) 80,1      III) 171,2      IV) 707,12      V) 7,025

VI) 13,7      VII) 9,023      VIII) 250,43      IX) 50,23      X) 4,23

Quelle: Theo Heußer, Gymnasium Hemsbach

7. Berechne: (a)  $0,05 : 0,008$     (b)  $0,09 : 0,004$     (c)  $27,5 : 0,12$     (d)  $17,5 : 0,25$

8. Entscheide durch Überschlagen, welches Ergebnis I bis X jeweils am nächsten bei den Ergebnissen der Rechnungen (a) bis (d) liegen:

(a)  $2,315 : 21,71$     (b)  $71,234 : 18,23 - 2$     (c)  $212,9 : 0,47$     (d)  $3,008 : 92,7$

I) 2,5    II) 0,1    III) 1,9    IV) 43    V) 450

VI) 4,5    VII) 0,03    VIII) 0,3    IX) 25    X) 4,3

Quelle: Theo Heußer, Gymnasium Hemsbach

9. Markiere jeweils das nächstgelegene Ergebnis:

a)  $12,62 \cdot 9,21$     21,73    126,2302    116,2302    106,2302    48,8232

b)  $39,447 \cdot 6,214$     2451,8    77,2286    78    245    230

c)  $0,21 \cdot 208,3$     36,63    49,63    43,74    3,63    443

d)  $264,7 \cdot 0,048$     20    10    5    83,234    82,2

e)  $6,3 \cdot 5,4 - 6,4 \cdot 5,3$     0    0,1    10    15    16

f)  $56,432 \cdot 0,7$     400    392    39,5    35,5    355

g)  $26,3 : 0,021$     125    130    131    1250    0,13

10. (a)  $\frac{187,59}{0,0037} =$     (b)  $\frac{0,0014084}{2,8} =$

11. Verwandle alle Dezimalbrüche in Brüche, rechne mit den Brüchen und schreibe die Ergebnisse wieder als Dezimalbrüche:

(a)  $4,125 \cdot 12,8$     (b)  $0,5 : 0,125$     (c)  $\frac{0,4}{0,0005}$     (d)  $\frac{7,3}{0,25}$

12. Runde auf Einer, Zehntel und Hundertstel:

(a)  $1432,576$ ,  $5\frac{7}{8}$ ,  $42\frac{7}{40}$

(b)  $5\frac{23}{500}$ ,  $4,84689$ ,  $53\frac{39}{40}$

(c)  $53\frac{489}{500}$ ,  $5,387568$ ,  $2\frac{199}{200}$

13. Runde einmal auf drei Dezimalen und einmal auf drei geltende Ziffern:

(a) 39357,24449 (b) 34,44654 (c) 0,000 099 97

14. Runde einmal auf drei Dezimalen und einmal auf drei geltende Ziffern:

(a) 28356,34449 (b) 23,45678 (c) 0,00009999

15. Schreibe die Menge  $\mathbb{L}$  aller Zahlen  $x$  hin, für die auf zwei Dezimalen gerundet

$$x \approx 4,70$$

gilt. Markiere  $\mathbb{L}$  an einem Zahlenstrahl mit geeignet gewählter Einheit.

16. Schreibe die Menge  $\mathbb{L}$  aller Zahlen  $x$  hin, für die auf drei Dezimalen gerundet

$$x \approx 2,300$$

gilt. Markiere  $\mathbb{L}$  an einem Zahlenstrahl mit geeignet gewählter Einheit.

17. Schreibe mit der Schreibweise für periodische Brüche und gib die Periodenlänge an:

3,7244242... ; 21,212132121... ; 36,7244242... ; 7,212132121...

18. (a) Verwandle in einen Dezimalbruch:  $\frac{611}{4950}$

(b) Verwandle in einen Bruch:  $0,37\overline{12}$

19. Verwandle in einen Bruch:  $0,708\overline{3}$

20. (a)  $12,538 + \frac{27}{16}$  (b)  $3,0\overline{3} - 1,9$  (c)  $2,\overline{6} + 7\frac{1}{3}$

21. Berechne:  $\left(\frac{2}{3}\right)^3 \cdot 5\frac{1}{4} - \frac{2}{3} \cdot \left(1\frac{2}{5}\right)^2 + \frac{1}{15^2} - \frac{1}{13^2}$

22. Berechne den Wert folgender Terme:

(a)  $\frac{0,51 \cdot 9,5 \cdot 7}{2,1 \cdot 0,068 \cdot 1,9}$

(b)  $[(20 - 5,348) : (2,97 : 0,9 - 2,8) - 2,55 : 0,2 - 0,054] : 1,5$

23. Schreibe das Ergebnis als Bruch und als Dezimalbruch:

$$0,25 : \frac{5}{4} - 0,125 \cdot 0,2^3$$

24. Ordne nach der Größe:

(a)  $4,1\overline{65}$  ;  $4,\overline{165}$  ;  $4,1\overline{6\overline{5}}$

(b)  $4,31\overline{65}$  ;  $4\frac{1}{3}$  ;  $4,3\overline{165}$  ;  $4,31\overline{6\overline{5}}$

25. Welche Zahl ist größer,  $a = -\frac{2}{7}$  oder  $b = -0,2857143$ ? Begründe deine Antwort!

26. (a) Wie viel Prozent sind 12 von 15?

(b) Um wie viel Prozent muss man 75 erhöhen um 90 zu erhalten?

27. Bei einer Schulaufgabe kann man maximal 47 Punkte erreichen. Einen Einser gibt es für mehr als 85 %, einen Zweier für mehr als 70 %, einen Dreier für mehr als 55 %, einen Vierer für mehr als 40 % und einen Fünfer für mehr als 20 % der maximal erreichbaren Punkte. Erstelle eine Tabelle, aus der man sofort die Note bei bekannter Punktezahl ablesen kann.

28. Corinna und Sebastian haben die Ergebnisse einer Verkehrszählung in einer Tabelle zusammengestellt:

PKW	LKW	Busse	Motorräder
50%	26%	8%	

Corinna wird nach Schulschluss von ihrer Freundin nach der Anzahl der jeweils gezählten Fahrzeuge gefragt. Da Sebastian die Strichliste mit nachhause genommen hat, versucht Corinna sich zu erinnern. Sie weiß genau, dass sie 13 LKW gezählt haben.

Berechne aus der Tabelle und Corinnas Aussage, wie viele Fahrzeuge jeweils gezählt wurden.

Quelle: Vergleichsarbeit bundesland- und schulartübergreifend in der Jahrgangsstufe 8, Materialien zur Weiterarbeit

29. Welche Zahl kann man für  $\Delta$  einsetzen?

(a) 18% von 950 EUR sind  $\Delta$  EUR

(b) 17% von  $\Delta$  EUR sind 62,05 EUR

(c)  $\Delta$ % von 72 EUR sind 3,60 EUR

(d)  $\frac{1}{4} = \Delta\%$

(e)  $\frac{2}{3}$  sind auf Prozent gerundet  $\Delta\%$

Quelle: Mathe-Bingo, Grundlagen der Stochastik, C. C. Buchners Verlag, Bamberg 2005

30. Fred kauft sich ein neues Fahrrad für 760 €. Er darf vom diesem Betrag 5% Rabatt abziehen. Wie viel muss Fred zahlen?
31. Ein Fahrradgeschäft macht einen Räumungsverkauf und gewährt 25% Nachlass auf alle Artikel. Franz kauft sich ein Fahrrad und zahlt dafür 255 €. Wie viel hätte er ohne Preisnachlass gezahlt?
32. Cindy kauft sich ein Kleid für 72 €. Sie erhält einen Preisnachlass und zahlt 61,20 €. Wie viel Prozent Preisnachlass wurde ihr gewährt?
33. Messing ist eine Legierung (Mischung) aus 70% Kupfer und 30% Zink.
- (a) Berechne die Masse eines Messingstückes, in welchem 500 g Zink enthalten sind.
  - (b) Berechne die Masse des im Messingstück enthaltenen Kupfers.
34. Harry und Hermine veranstalten einen Zauberwettbewerb. Beide haben einen Würfel mit der Kantenlänge 10 cm vor sich, den sie durch Zauberei zu vergrößern versuchen. Harry schafft es, die Kantenlänge seines Würfels um 50 % zu verlängern, Hermine, die wie immer ihre Zaubersprüche besser gelernt hat, vergrößert die Kanten ihres Würfels sogar um 80 %.
- (a) Um wie viel Prozent hat Harry das Volumen seines Würfels vergrößert?
  - (b) Um wie viel Prozent ist nach der Zauberei das Volumen von Hermines Würfel größer als das Volumen von Harries Würfel?
  - (c) Der große Zauberer Dumbledore, der das ganze Geschehen beobachtet hat, verwandelt die beiden vergrößerten Würfel in einen Würfel, dessen Volumen so groß ist wie die Summe der Rauminhalte beider Würfel. Ermittle durch geschicktes Probieren, wie groß ungefähr die Kantenlänge des neuen Würfels ist (auf cm genau).