

## Übungsblatt 2.SA 5d

1. Gegeben ist folgender Term:

$$65432 - [(2264 - 675) - (123 + 432 + 1)] - 10$$

- (a) **Gliedere** den Term.
- (b) **Berechne** den Wert des Terms in einer Zeile.
- (c) Wie verändert sich der Wert des Terms, wenn alle Zahlen um 2 vergrößert werden?

2. Konrad hat insgesamt 40 € Schulden. Jeden Donnerstag kauft er sich für 2 € eine Pizza. Im Monat bekommt er 15 € Taschengeld. Wie lange braucht er, um seine Schulden zurückzuzahlen?

3. Welche Zahl kann man für  $n$  einsetzen, damit die Gleichung

$$961 + n \cdot 700 = 3^n$$

richtig ist?

4. Du hast vier Siebener. Versuche durch Verknüpfen aller vier Siebener die Ergebnisse von 0 bis 10 zu erhalten. Du darfst alle vier Grundrechenarten und Klammern verwenden.

Literatur: Materialien Mathematik M49, Weiterentwicklung der Unterrichtskultur im Fach Mathematik (WUM), Anregungen für neue Wege im 5. Schuljahr, Landesinstitut für Erziehung und Unterricht Stuttgart

5. Bei einem Glücksspiel muss man innerhalb von drei Sekunden aus einem Zahlenbereich, den der Spielleiter nennt, eine Zahl wählen. Den Rest, der bei der Teilung dieser Zahl durch 337 bleibt, erhält man als Gewinn in Euro. Welche Zahlen aus dem Bereich zwischen 11 000 und 12 000 sind für den Spieler am günstigsten?
6. (a) Schreibe die Zahl  $173 \cdot 10^{11}$  in Ziffern und als Zahlwort.  
(b) Welche Zahl ist die größte fünfzehnstellige Zahl, die alle Ziffern enthält? Gib die nächstgelegene Stufenzahl als Zahlwort an!

7. Eine sehr große Zahl ist

$$x = 10^{(7^7)}$$

- (a) Aus welchen und aus wie vielen Ziffern besteht  $x$ ?

(b) Wie lange brauchst du, um  $x$  aufzuschreiben, wenn du für jede Ziffer eine Sekunde benötigst? Schreibe das Ergebnis als gemischte Zahl!

8. Schreibe die größte Potenz hin, die aus zweimal der Ziffer 2 und einmal der Ziffer 1 gebildet werden kann und berechne ihren Wert.

9. Ordne die Werte der folgenden Terme der Größe nach!

$$10 + 10, \quad 10 - 10, \quad 10 \cdot 10, \quad 10 : 10, \quad 10^{10}$$

10. Dividiere die Potenz mit der Basis 18 und dem Exponenten 4 durch die Potenz mit der Basis 3 und dem Exponenten 7. Rechne so vorteilhaft wie möglich!

11. Berechne den Wert des Terms  $12 - 2 \cdot 5^3$ .

Durch das Setzen von Klammern kann man die Reihenfolge der Rechenschritte verändern. Berechne alle möglichen Werte des Terms, die durch das Setzen von Klammern entstehen. Ordne die Ergebnisse der Größe nach.

## 12. Handy-PINs

(a) Wie viele verschiedene Möglichkeiten gibt es für eine vierstellige Handy-PIN?

(b) Wie viele verschiedene PINs lassen sich aus den Ziffern 2, 3, 4 und 5 bilden, wenn jede der Ziffern auch mehr als einmal vorkommen darf?

(c) Manuelas Handy-PIN ist gerade und hat die Ziffern 1, 3, 4, und 5. Wie könnte ihre PIN lauten? Gib alle Möglichkeiten an.

(d) Der Produktwert der Ziffern von Stefans Handy-PIN ist 21. Wie viele verschiedene Möglichkeiten gibt es für Stefans PIN? Gib sie alle an.

(e) Beas und Kais Handy-PINs sind verschieden, bestehen aber aus den gleichen Ziffern 5, 7, 3 und 9. Um mindestens wie viel unterscheiden sie sich?

(f) Die Tausenderziffer von Leos Handy-PIN ist 8, die Zehnerziffer 7; die Einerziffer ist dreimal so groß wie die Hunderterziffer. Wie könnte Leos PIN lauten? Gib alle Möglichkeiten an.

Quelle: Mathe-Bingo, Grundlagen der Stochastik, Das Mathe-Spiel für Schule und Zuhause, Ulrike Schätz, C. C. Buchners Verlag, Bamberg 2005

13. Wie viele verschiedene Blumentöpfe sind nötig, damit du sie an jedem Tag eines Jahres in einer anderen Reihenfolge nebeneinander aufstellen kannst?

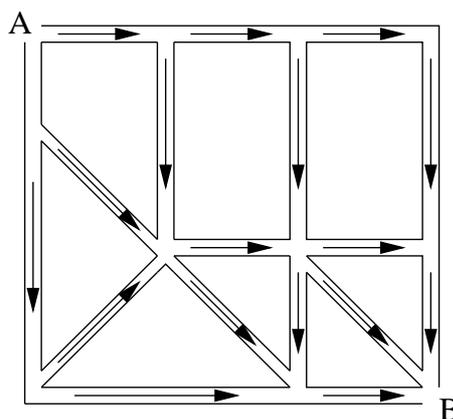
Quelle: Mathe-Bingo, Grundlagen der Stochastik, Das Mathe-Spiel für Schule und Zuhause, Ulrike Schätz, C. C. Buchners Verlag, Bamberg 2005

14. Lucas würfelt dreimal und schreibt die Augenzahlen nebeneinander. Wie viele verschiedene
- (a) dreistellige Zahlen sind dabei möglich?
  - (b) gerade dreistellige Zahlen sind dabei möglich?
  - (c) dreistellige Quadratzahlen sind dabei möglich?

Quelle: Mathe-Bingo, Grundlagen der Stochastik, Das Mathe-Spiel für Schule und Zuhause, Ulrike Schätz, C. C. Buchners Verlag, Bamberg 2005

15. (a) Wie viele verschiedene dreistellige Zahlen lassen sich aus den Ziffern 3, 5 und 7 bilden?
- (b) Wie viele verschiedene dreistellige Zahlen mit zwei Ziffern 5 bzw. mit einer Ziffer 5 gibt es?
16. Zum Ausklang von Judits Geburtstagsfeier wird Eis angeboten. Es gibt fünf Sorten: Erdbeere, Himbeere, Schokolade, Vanille, Zitrone
- (a) Jedes Kind darf sich drei Klugeln unterschiedlicher Sorten aussuchen. Wie viele Kombinationen sind möglich?
  - (b) Wie vielen Zusammenstellungen gibt es, wenn die drei Kugeln auch von derselben Sorte sein dürfen?

17. Auf wie vielen verschiedenen Wegen (man darf alle Straßen in Pfeilrichtung befahren) gelangt man von A nach B?



18. Berechne:

- (a)  $1293 \cdot 20109$
- (b)  $7^2 + (2^2)^3 + 15^2$

19. Gliedere folgende Terme und berechne deren Wert.

- (a)  $(5^3 - 3 \cdot 4) - (2^5 + 51 : 17)$   
 (b)  $(1\,234 - 432) \cdot (1\,011 - 123 : 3)$

20. Im Keller eines Gymnasiums wurde eine alte Mathematik-Schulaufgabe gefunden, die folgenden Ansatz enthält:

$$(17\,000 - 74 \cdot 43) : x = 4 \cdot 5^3 - 2 \cdot 3^5$$

- (a) Berechne  $x$ .  
 (b) Erstelle eine Textaufgabe, zu der der gefundene Ansatz passt.

21. Wie viele Reiskörner isst ein Chinese in seinem Leben?

Quelle: <http://db.learnline.de/angebote/materialdatenbank/>  
 SINUS Transfer - W. Matschke Set 1 n

22. Die Aula einer Schula hat 80 Sitzplätze. Für die 5. und 6. Klassen soll ein Film vorgeführt werden. Jede Aufführung kostet 120 Euro.

Klasse	5a	5b	5c	6a	6b	6c
Schüler	32	25	29	30	23	21

Literatur: Materialien Mathematik M49, Weiterentwicklung der Unterrichtskultur im Fach Mathematik (WUM), Anregungen für neue Wege im 5. Schuljahr, Landesinstitut für Erziehung und Unterricht Stuttgart

23. Die kleine Eva stellt der Oma die Frage nach ihrem Alter. „Ach“, sagt die Oma, „wenn man mein Alter durch eine bestimmte Zahl teilt, erhält man 13 R 4. Ausserdem habe ich meinen siebzigsten Geburtstag schon hinter mir. Und übrigens, in sechs Jahren bin ich immer noch keine Hundert.“

Wie alt ist die Oma?

24. In einer Gummibärentüte sind 27 gelbe, 18 weiße, 33 grüne und 25 rote Bärchen. Die „Naschkatze“ Lisa lässt sich gerne überraschen und nimmt daher blind immer ein Bärchen aus der Tüte.

- (a) Wie oft muss sie in die Tüte greifen, um sicher einen grünen Bären zu erhalten?  
 (b) Wie viele Gummibären muss sie im Höchstfall herausnehmen, damit sie von jeder Farbe mindestens ein Bärchen bekommt?  
 (c) Nach wie vielen Ziehungen hat sie sicher mindestens 3 Bären einer Farbe?

Quelle: Fürther Mathematik Olympiade, 2. Runde, 2003/2004