

# 1 Teilbarkeitsregeln

**Aufgabe 1.1. (A)** Die fünfstellige Zahl  $a679b$  ist durch 72 teilbar. Bestimme  $ab$ .

**Quelle:** Naborj 2012, #3J.

**Aufgabe 1.2. (A)** Archimedes hat  $15!$  berechnet. Das Ergebnis steht auf der Tafel. Leider kann man zwei der Ziffern, nämlich die zweite und die zehnte, nicht lesen. Um welche beiden Ziffern handelt es sich? (Hinweis: Es gilt  $15! = 15 \cdot 14 \cdot 13 \cdot \dots \cdot 2 \cdot 1$ )

1X0767436X000

**Quelle:** Känguru der Mathematik 2018, Senior, #30.

**Aufgabe 1.3. (A)** Finde die kleinste positive ganze Zahl, die auf 17 endet, die durch 17 teilbar ist und deren Quersumme 17 ist.

**Quelle:** Naborj 2011, #3S.

**Aufgabe 1.4. (A)** Welches ist die kleinste durch 225 teilbare positive Zahl, die nur aus den Ziffern 0 und 1 besteht?

**Quelle:** Naborj 2012, #5S.

**Aufgabe 1.5. (A)** Schreibe den Bruch

$$\frac{21212121}{11212121}$$

in seiner gekürzten Form, das heißt, als Bruch  $\frac{a}{b}$  mit ganzen positiven Zahlen  $a$  und  $b$ , die teilerfremd sind.

**Quelle:** Naborj 2013, #29S.

**Aufgabe 1.6. (A)** Wir berechnen für eine positive Zahl  $n$  die Ziffernsumme, dann die Ziffernsumme der resultierenden Zahl, und so fort bis wir als Ergebnis eine einstellige Zahl  $l(n)$  erhalten. Wie groß ist  $l(2001^{2001})$ ?

**Quelle:** Känguru 2001, Student, #23.

**Aufgabe 1.7. (A)** Julias Lieblingszahl besitzt jede der folgenden Eigenschaften:

1. Sie besteht aus acht verschiedenen Ziffern.
2. Die Ziffern sind fallend geordnet, wenn man sie von links nach rechts liest.
3. Sie ist durch 180 teilbar.

Wie heißt die Lieblingszahl von Julia?

**Quelle:** Naborj 2014, #7S.

**Aufgabe 1.8. (B)** Eine positive sechsstellige Zahl wird verdoppelt genannt, wenn die ersten drei Ziffern mit den letzten drei Ziffern identisch sind, und zwar in derselben Reihenfolge. Beispielsweise ist 227227 verdoppelt, aber 135153 nicht. Wie viele sechsstellige verdoppelte Zahlen sind durch 2013 teilbar?

Hinweis: Die führende Ziffer darf nicht 0 sein.

**Quelle:** Naborj 2013, #27S.