

Liebe Schülerinnen und Schüler,



nun ist es wieder soweit: Die 41. Mathematikolympiade unserer Schule geht in die erste Runde. Wir freuen uns, wenn möglichst viele Schülerinnen und Schüler der Jahrgangsstufen 5 bis 9 daran teilnehmen und wünschen allen viel Erfolg und Spaß beim Knobeln!

Gut zu wissen:

- Ihr dürft in Teams mit bis zu 3 Personen eines Jahrgangs zusammenarbeiten.
- Du darfst zum Lösen der Aufgaben einen Taschenrechner und andere Hilfsmittel benutzen. Wichtig ist aber, dass man erkennt, wie du zu deinen Lösungen gelangt bist. Mit der reinen Angabe, z.B. einer Ergebniszahl, erhältst du nicht die volle Punktzahl. Besonders schöne Lösungswege werden mit Sonderpunkten honoriert.
- Abgabe jeweils bis Dienstagabend um 19.00 Uhr. In dieser Runde bis Dienstag, den 16.03.21 als Mail an: matheolympiade@kepler-gymnasium.schulserver.de

Aufgaben für die Jahrgangsstufen 5 und 6

525

1221

Aufgabe 1 – Palindrome

Eine **mehrstellige** Zahl heißt Palindrom-Zahl, wenn sie vorwärts und rückwärts gelesen denselben Zahlenwert besitzt.

Beispiele: 33, 151 oder 64046 sind Palindrom-Zahlen. Damit ist klar, dass es nur 9 zweistellige Palindrom-Zahlen gibt: 11, 22, 33, 44, ..., 99.

Bestimme die Anzahl aller Palindrom-Zahlen, die kleiner als 1000 sind.

Aufgabe 2 – Quersummen

Die Quersumme einer Zahl ist die Summe aller Ziffern dieser Zahl.

Beispiele:

Die Quersumme von 436 = $QS(436) = 4 + 3 + 6 = 13$.

$QS(25) = 2 + 5 = 7$

Bestimme die Anzahl aller Zahlen zwischen 1 und 10 000 mit Quersumme 5.



Freiwillige Zusatzaufgabe (ohne Punkte):

Sagt Fritz die Wahrheit?

„Vorgestern war ich noch 10 Jahre alt, aber im nächsten Jahr werde ich 13 Jahre alt!“

Ist das möglich? Begründe deine Antwort.

Aufgaben für die Jahrgangsstufen 7 bis 9

16361

142241

Aufgabe 1 – Palindrome

Eine **mehrstellige** Zahl heißt Palindrom-Zahl, wenn sie vorwärts und rückwärts gelesen denselben Zahlenwert besitzt.

Beispiele: 33, 151 oder 64046 sind Palindrom-Zahlen. Damit ist klar, dass es nur 9 zweistellige Palindrom-Zahlen gibt: 11, 22, 33, 44, ..., 99.

- a) *Bestimme die Anzahl aller dreistelligen Palindrom-Zahlen und die Anzahl aller vierstelligen Palindrom-Zahlen.*
- b) *Bestimme die Anzahl aller fünfstelligen und aller sechsstelligen Palindrom-Zahlen.*

Aufgabe 2 – Quersummen

Die Quersumme einer Zahl ist die Summe aller Ziffern dieser Zahl.

Beispiele: Die Quersumme von 436 = $QS(436) = 4 + 3 + 6 = 13$ und die $QS(25) = 2 + 5 = 7$

- a) *Bestimme die Anzahl aller Zahlen zwischen 1 und 1000 mit Quersumme 7.*
- b) *Nenne alle Palindrom-Zahlen mit Quersumme 7, die kleiner sind als 1 000 000.*

Auch ihr dürft gern die obige Zusatzaufgabe lösen 😊