1 m3 2026 (Winter). 6th grade

1.1 Easy

1. Großvater Paul hat einen Hund gekauft. Seine Enkel Alexander, Berthold und Christian versuchen zu erraten, um welche Hunderasse es sich handelt und welche Fellfarbe der Hund hat. Alexander vermutet einen braunen Labrador, Berthold denkt, es sei ein schwarzer Spaniel, und Christian glaubt, es sei ein schwarzer deutscher Schäferhund. Welche Rasse und welche Fellfarbe hat der Hund, den der Großvater gekauft hat, wenn jeder der Enkel entweder die Rasse oder die Fellfarbe richtig erraten hat?

   Antwort: Ein schwarzer Labrador.

2. Setze Klammern im gegebenen Ausdruck so, dass eine richtige Gleichung entsteht:
   $$7 - 6 - 5 - 4 - 3 - 2 - 1 = 0$$

   Antwort: Zum Beispiel: $7 - 6 - (5 - 4) - (3 - 2 - 1) = 0$.

3. Im Supermarkt gibt es eine Aktion: „4 Joghurts zum Preis von 3 oder 6 Joghurts zum Preis von 4“. Peter hat im Rahmen dieser Aktion für 11 Joghurts bezahlt. Wie viele Joghurts hat er tatsächlich erhalten?

   Antwort: 16 Joghurts.

4. Auf drei Regalen in einem Souvenirladen standen ursprünglich 125 Tassen. An einem Tag wurden 5 Tassen vom ersten Regal auf das zweite umgestellt, danach wurden 12 Tassen vom zweiten Regal auf das dritte umgestellt. Außerdem wurden 14 Tassen vom dritten Regal verkauft. Danach befanden sich auf allen Regalen gleich viele Tassen. Wie viele Tassen standen ursprünglich auf jedem Regal?

   Antwort: Auf dem ersten Regal standen 42 Tassen, auf dem zweiten 44 Tassen und auf dem dritten 39 Tassen.

5. Im Herbst 2020 fand an der Universität Wien erstmals eine Mathematikolympiade für Schüler:innen der 5.–6. Klassen statt. Es wurde beschlossen, diese Olympiade dreimal im Jahr abzuhalten – im Frühling, im Sommer und im Herbst. In welchem Jahr findet die 2026. Olympiade statt?

   Antwort: Im Jahr 2695.

6. Die Zahlen $1 \cdot 1$, $2 \cdot 2$, $3 \cdot 3$, $4 \cdot 4$, $5 \cdot 5$, …, also $1, 4, 9, 16, 25, \ldots$, nennt man Quadratzahlen.

   Wie viele Quadratzahlen gibt es unter den Zahlen $1, 2, 3, 4, \ldots, 2026$?

   Antwort: 45.

7. In einem Quadrat sind die Ecken und die Mittelpunkte der Seiten markiert. Wie viele verschiedene rechtwinkelige Dreiecke gibt es, deren Eckpunkte in diesen markierten Punkten liegen?

   Antwort: 28.

8. Peter und Michael nehmen Bonbons aus einer großen Tüte. Peter nimmt 1 Bonbon, Michael 2, dann Peter 3, dann Michael 4 usw. Wenn weniger Bonbons übrig sind, als man nehmen sollte, nimmt man alle restlichen. Wie viele Bonbons waren in der Tüte, wenn Peter insgesamt 101 Bonbons genommen hat?

   Antwort: 211.

1.2 Medium

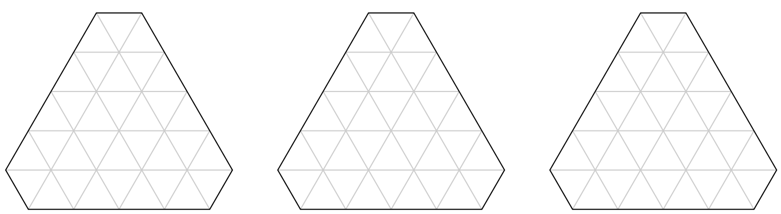
1. Die tägliche Zeit (24 Stunden) des Wolfs teilt sich in Umherstreifen, Jagen und Schlafen. Der Wolf verbringt mindestens ebenso viel Zeit mit Umherstreifen wie mit Jagen und mindestens ebenso viel Zeit mit Jagen wie mit Schlafen. Er schläft so viel wie möglich. Wie viele Stunden schläft der Wolf pro Tag?

   Antwort: 8 Stunden.

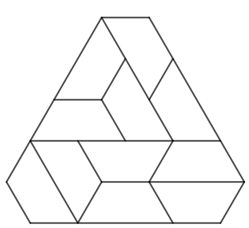
2. Ermittle die Anzahl aller dreistelligen Zahlen, bei denen die mittlere Ziffer halb so groß ist wie die Summe der beiden äußeren.

   Antwort: 45.

3. Zerschneide die gegebene Figur entlang der Gitterlinien in 11 gleich große Teile. Zeichne die Schnittlinien deutlich sichtbar ein.

   Antwort: Zum Beispiel

4. Wie viele dreistellige Zahlen ohne die Ziffer 0 besitzen die Eigenschaft, dass jede Zahl, die durch Vertauschen ihrer Ziffern entsteht, wieder eine durch 4 teilbare dreistellige Zahl ergibt?

   Antwort: 8.

5. Vom Zähler des Bruchs $\frac{123}{567}$ wird eine Zahl n abgezogen und zu seinem Nenner dieselbe Zahl n addiert, sodass ein Bruch entsteht, der vollständig gekürzt $\frac{1}{5}$ ergibt. Wie groß ist n?

   Antwort: 8.

6. Ermittle den größten gemeinsamen Teiler aller vierstelligen Zahlen, die aus den Ziffern 3, 4, 5 und 6 gebildet werden (jede Zahl enthält alle diese Ziffern).

   Antwort: 9.

7. Mehrere natürliche Zahlen, die nur aus Einsern bestehen, wurden addiert und ergaben 2026. Ermittle die kleinstmögliche Anzahl an Summanden.

   Antwort: 16.

8. Finde die kleinste natürliche Zahl, die aus allen Ziffern von 0 bis 5 besteht und durch alle diese Ziffern außer 0 teilbar ist.

   Antwort: 123540.

1.3 Hard

1. Karlsson besaß eine Schachtel voll mit Keksen. Er aß einen Teil der Kekse. Dann kam sein Freund Svante zu Besuch und sie teilten sich den Rest der Kekse gerecht auf. Es stellte sich heraus, dass Karlsson insgesamt fünfmal so viele Kekse aß wie Svante. Welchen Anteil aller Kekse aß Karlsson vor der Ankunft seines Freundes?

   Antwort: $\frac{2}{3}$.

2. Ordne vier Einser, drei Zweier und drei Dreier so im Kreis an, dass die Summe von jeweils drei aufeinanderfolgenden Ziffern nicht durch 3 teilbar ist. *Es genügt, ein Beispiel anzugeben.*

   Antwort: Zum Beispiel 1131122332

3. In einer Ebene liegen die Punkte A, B, C, D und E. Dabei gilt $\overline{AC} = 5$, $\overline{AE} = 4$, $\overline{BC} = 14$, $\overline{BD} = 2$, $\overline{DE} = 3$. Wie groß ist der Abstand zwischen den Mittelpunkten der Strecken AB und CD?

   Antwort: 3,5.

4. Die Zahlen 1, 2, ..., 16 werden in eine 4×4-Tabelle so eingetragen, dass in jeder Zeile die Zahlen in aufsteigender Reihenfolge stehen. Welchen größten Wert kann die Summe der Zahlen der dritten Spalte annehmen?

   Antwort: 48.

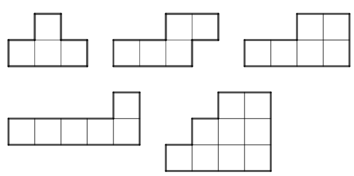
5. Eine dreistellige Zahl ist 5-mal so groß wie das Produkt ihrer Ziffern. Ermittle diese Zahl.

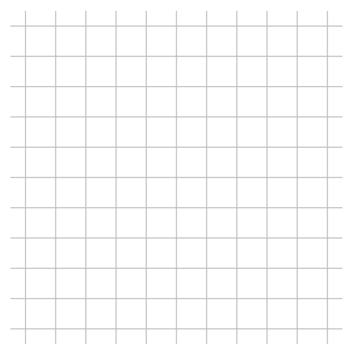
   Antwort: 175.

6. Ermittle die kleinste natürliche Zahl, deren Ziffernsumme und Ziffernprodukt beide 80 ergeben.

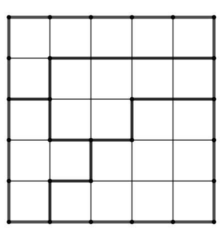
   Antwort: $\underbrace{11\ldots11}_{65\text{ Einser}}258$.

7. Setze ein Quadrat zusammen, für das du genau vier der fünf unten abgebildeten Figuren jeweils einmal verwendest. Zeichne das Ergebnis in das vorgegebene Raster ein.





   Antwort: Zum Beispiel



8. Zerlege die Zahl 2026 in eine Summe von vier positiven natürlichen Zahlen, sodass alle Ziffern der vier Zahlen verschieden sind. *Es genügt, ein Beispiel anzugeben.*

Antwort: Zum Beispiel: $2026 = 1907 + 62 + 53 + 4$.