# Aufgabe 1 (Olympiadeaufgabe 430521)

Fünf Kinder, Andrea, Bettina, Christian, Dirk und Eva, reden über ihre Murmeln.

* Andrea sagt: Zusammen haben wir 65 Murmeln.
* Bettina sagt: Ich habe fünf Murmeln mehr als Andrea.
* Christian sagt: Ich habe fünf Murmeln mehr als Bettina.
* Dirk sagt: Ich habe fünf Murmeln mehr als Christian.
* Eva sagt: Ich habe fünf Murmeln mehr als Dirk.

Wie viele Murmeln haben die Kinder jeweils?

# Aufgabe 2 (Olympiadeaufgabe 430621)

Fünf Kinder, Andrea, Bettina, Christian, Dirk und Eva, reden über ihre Murmeln.

* Andrea sagt: Eva hat doppelt so viele Murmeln wie ich.
* Bettina sagt: Ich habe eine Murmel mehr als Andrea.
* Christian sagt: Ich habe zwei Murmeln mehr als Bettina.
* Dirk sagt: Ich habe drei Murmeln mehr als Christian.
* Eva sagt: Ich habe vier Murmeln mehr als Dirk.

Wie viele Murmeln haben die Kinder jeweils?

# Aufgabe 3 (Olympiadeaufgabe 390624)

Nach einer Aufgabe des indischen Mathematikers MAHAVIRA (9. Jahrhundert):

„Granatäpfel werden zu 3 Stück für zwei Münzen, Mangofrüchte zu 5 Stück für drei Münzen und Wildäpfel zu 7 Stück für fünf Münzen verkauft. Wie kann man mit 108 Münzen so viele Früchte kaufen, dass man fünfmal so viele Mangofrüchte und sechsmal so viele Granatäpfel wie Wildäpfel hat?“

# Aufgabe 4 (Olympiadeaufgabe 390512)

Ein Briefmarkensammler möchte auf eine Seite seines Albums ein quadratisches Muster von vier mal vier Briefmarken kleben. Er wählt dazu einen Briefmarkensatz, in dem es Marken von 1, 2, 3, 4 und 5 Groschen gibt; von allen diesen Marken hat er genügend.

Er möchte sein Muster so anlegen, dass folgende Regeln gelten:

*In keiner Zeile, in keiner Spalte, auf keiner Diagonalen und auf keiner Parallelen zu einer Diagonalen sollen zwei Marken mit gleichem Wert vorkommen.*

1. Gib eine solche Verteilung an.
2. Der Briefmarkensammler fragt sich, welchen maximalen Wert die 16 verwendeten Briefmarken haben können. Finde diesen Wert heraus und zeige, dass sich 16 Briefmarken unter Beachtung aller Regeln so anordnen lassen. (Maximaler Wert bedeutet: Es gibt keinen größeren Wert. Du musst also zeigen, dass es wirklich keinen größeren Wert gibt.)

# Aufgabe 5 (Olympiadeaufgabe 460524)

Von sechs Schülerinnen, die an der zweiten Stufe der Mathematik-Olympiade teilgenommen

haben, haben genau zwei 36 Punkte erreicht. Fünf der Korrektoren wurden gefragt, welche

Mädchen es waren. Sie sagten:

(1) „Ich glaube, es waren Anja und Cornelia.“

(2) „Soweit ich mich erinnere, waren es Barbara und Dorothea.“

(3) „Ich habe mir Friederike und Anja gemerkt.“

(4) „Nein, nein, nein, es waren Barbara und Elke!“

(5) „Meine Erinnerung sagt: Dorothea und Anja.“

Nun ist bekannt, dass bei einer Antwort beide Namen nicht stimmten, während bei den anderen vier Antworten jeweils ein Mädchen wirklich 36 Punkte erreicht hat und eines nicht. Welche beiden Mädchen erhalten die Urkunden für ihre 36 Punkte?

# Aufgabe 6 (Olympiadeaufgabe 480523)

In der Einladung zur Siegerehrung der Mathematik-Olympiade möchte der Lehrer Herr Henning den Schülern Alex, Benny und Claudia nur verraten, dass sie die ersten drei Plätze belegt haben, aber

nicht, wer welchen Platz belegt hat. Herr Henning macht folgende vier wahre Aussagen:

(1) Alex hat gewonnen oder Claudia hat gewonnen.

(2) Wenn Alex Zweiter ist, hat Benny gewonnen.

(3) Wenn Alex Dritter ist, dann hat Claudia nicht gewonnen.

(4) Alex ist Zweiter oder Benny ist Zweiter.

Wer darf sich über den ersten, zweiten und dritten Platz freuen?

# Aufgabe 7 (Olympiadeaufgabe 500621)

Carola und Manuela freuen sich über die wärmende Sonne im Frühling und summen das Lied

”Alle Vögel sind schon da“ vor sich hin. In dem großen Kirschbaum sehen sie Amseln, Drosseln, Finken und Stare, die auch die Sonne genießen. Carola meint zu Manuela: ”Ich zähle, wie viele Vögel es insgesamt sind, und du zählst, wie viele Vögel von welcher Art auf dem Baum sitzen.“ Carola stellt fest, dass es insgesamt 54 Vögel sind. Manuela fasst ihre Beobachtungen zusammen: ”Es sind halb so viele Drosseln wie Amseln und dreimal so viele Finken wie Drosseln. Und dann bin ich sicher, dass es weniger als 15 Stare waren. Sie flogen so schnell weg, deshalb weiß ich es nicht genauer.“

Manuela überlegt eine Weile und sagt dann: ”Das ist aber schade, denn nun können wir nicht genau ermitteln, wie viele Amseln, Drosseln, Finken und Stare in dem Baum saßen.“

Ermittle alle Anzahlen, die die gestellten Bedingungen erfüllen, und mache jeweils eine Probe.

# Aufgabe 8 (Olympiadeaufgabe 490633)

Frau Hase hat in ihrem Garten einen Kirschbaum gepflanzt, den sie am Wochenende ganz stolz betrachtet, denn in diesem Jahr trägt er endlich Früchte und diese werden nun nacheinander reif. An jedem Tag pflückt sie die neu gereiften Kirschen.

Am Montag kann sie die ersten vier Kirschen ernten, am Dienstag pflückt sie ein Drittel aller

noch am Baum befindlichen Kirschen. Am Mittwoch kann Frau Hase leider nur zwei rote

Kirschen ernten. Dafür kann sie am Donnerstag die Hälfte der verbleibenden Kirschen genießen. Am Freitag erntet sie zusammen mit ihrer Freundin ein Viertel der restlichen Kirschen. Am Sonnabend kann sie sich noch fünf Kirschen gönnen, und dann verbleiben weniger als 5 Kirschen auf dem Baum.

Wie viele Kirschen kann der Baum von Frau Hase getragen haben?