



34. Mathematik Olympiade
1. Stufe (Schulrunde)
Klasse 5
Saison 1994/1995

Aufgaben





34. Mathematik-Olympiade 1. Stufe (Schulrunde) Klasse 5 Aufgaben

Hinweis: Der Lösungsweg mit Begründungen und Nebenrechnungen soll deutlich erkennbar in logisch und grammatikalisch einwandfreien Sätzen dargestellt werden. Zur Lösungsgewinnung herangezogene Aussagen sind zu beweisen. Nur wenn eine so zu verwendende Aussage aus dem Schulunterricht oder aus Arbeitsgemeinschaften bekannt ist, genügt es ohne Beweisangabe, sie als bekannten Sachverhalt anzuführen.

Aufgabe 340511:

In einer Schachtel liegen 20 Buntstifte. Jeder Stift hat eine der Farben blau, gelb, rot, violett. Jede Farbe kommt mindestens einmal vor. Es gibt mehr blaue Stifte als gelbe, es gibt ebenso viele gelbe Stifte wie rote, es gibt weniger violette Stifte als rote.

Gib *alle* hiernach möglichen Verteilungen an! (Eine *Verteilung* wird angegeben, indem man angibt, wie viele Stifte von jeder Farbe in der Schachtel liegen.)

Aufgabe 340512:

Xaver und Yvette berichten: Jeder von uns hat sich eine natürliche Zahl gedacht. Wir haben diese Zahlen uns gegenseitig mitgeteilt.

Xaver sagt: Der Nachfolger meiner Zahl ist durch den Nachfolger von Yvettes Zahl teilbar.

Yvette sagt: Die Summe aus dem Nachfolger meiner Zahl und dem Nachfolger von Xavers Zahl ist eine ungerade Zahl.

Anette läßt sich das Produkt von Xavers Zahl und Yvettes Zahl sagen: Es beträgt 36.

Nenne zwei Zahlen, für die diese Aussagen zutreffen! Zeige, daß es keine weiteren derartigen Zahlen gibt!

Hinweis: Der Nachfolger einer natürlichen Zahl ist die um 1 größere Zahl. Beispielsweise hat 115 den Nachfolger 116.

Aufgabe 340513:

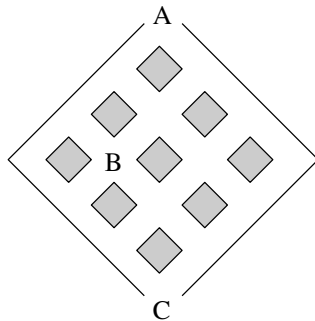
$$\begin{array}{r}
 \square\square 8 \cdot 4\square\square \\
 143\square \\
 21\square\square \\
 \hline
 \square\square\square 6 \\
 \square\square\square\square\square\square
 \end{array}$$

In die leeren Felder der Abbildung sind derart Ziffern einzutragen, daß eine richtig gerechnete Multiplikationsaufgabe entsteht. Dabei soll die Regel beachtet werden, daß in jeder Zeile am Anfang eine von 0 verschiedene Ziffer steht.

Zeige, daß es genau eine Eintragung der gesuchten Art gibt!



Aufgabe 340514:



In das Gefäß aus der Abbildung können Kugeln durch die Öffnung A hineinfallen. Auf ihrem Weg nach unten werden sie jedesmal, wenn sie an die obere Ecke eines Hindernisses kommen, entweder nach links oder nach rechts abgelenkt.

- Wieviele derartige Wege von A nach B gibt es insgesamt?
- Wieviele derartige Wege von B nach C gibt es insgesamt?
- Wieviele derartige Wege von A über B nach C gibt es insgesamt?
- Wieviele derartige Wege von A nach C gibt es insgesamt?

Erläutere für wenigstens eine der Teilaufgaben a), b), c), d), wie du die gesuchte Anzahl möglicher Wege gefunden hast!