

Richtlinien zur Veröffentlichung der Aufgaben der ersten Runde im Internet

Um eine weite Verbreitung der Aufgaben der ersten Runde der Mathematik-Olympiade zu erreichen und die Arbeit der Organisatoren zu erleichtern, kann eine Veröffentlichung der Aufgaben im Internet während der Bearbeitungszeit hilfreich sein. Diese Veröffentlichung kann nicht vor, sondern erst nach Wettbewerbsende auf der Webseite des Mathematik-Olympiaden e.V. erfolgen, da der Verein nicht Ausrichter der ersten Runde ist und sonst die ausdrücklich nicht erwünschte Möglichkeit besteht, dass Einsendungen an den Verein bzw. die Geschäftsstelle erfolgen, die dort nicht bearbeitet werden können.

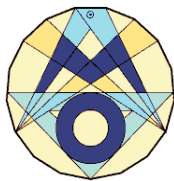
Die Aufgaben dürfen vom Schuljahresbeginn bis zum Beginn der zweiten Runde lokal auf der Webseite des Veranstalters der ersten Runde (z. B. Schulhomepage) zum Download angeboten werden, wenn die nachfolgend aufgeführten Rahmenbedingungen beachtet werden.

- (1) Auf der Webseite des Veranstalters muss klar zum Ausdruck kommen:
 - wer der Ausrichter des Wettbewerbs ist,
 - wer teilnahmeberechtigt ist,
 - bei wem die Lösungen abzugeben sind,
 - wann der Abgabeschluss für die Lösungen ist,
 - wie über das Ergebnis informiert wird,
 - dass eine Diskussion der aktuellen Wettbewerbsaufgaben in Internetforen untersagt ist.

Ein Muster ist unten abgedruckt.

- (2) Nach Ende der ersten Runde müssen die Aufgaben von der Webseite des Veranstalters entfernt und durch einen Link auf die Webseite des Mathematik-Olympiaden e.V. ersetzt werden:
<https://www.mathematik-olympiaden.de>
- (3) Die Lösungen dürfen zu keiner Zeit im Netz veröffentlicht werden.

Beispiel für eine Homepage, von der die Aufgaben der ersten Runde heruntergeladen werden können:



1. Runde der Mathematik-Olympiade 2022 an der xy-Schule in AB-Stadt

Der Wettbewerb richtet sich an alle Schülerinnen und Schüler der Klassen 5 bis 13 unserer Schule.

Die Aufgaben können bei den Mathematiklehrerinnen und Mathematiklehrern in gedruckter Form abgeholt oder hier (Link) heruntergeladen werden.

Lösungen können bis zum ???.2022 bei den Mathematiklehrerinnen und Mathematiklehrern (alternativ z.B. bei Herrn Müller im Lehrerzimmer) abgegeben werden.

Teilnehmerinnen und Teilnehmer erhalten am ???.2022 das Ergebnis durch Aushang am Informationsbrett.

Erfolgreiche Teilnehmerinnen und Teilnehmer qualifizieren sich für die 2. Runde der Mathematik-Olympiade, die am 09.11.2022 als Regionalrunde in Pi-Stadt stattfinden wird.

Eine Diskussion der aktuellen Wettbewerbsaufgaben in Internetforen ist untersagt.



© 2022 Aufgabenausschuss für die Mathematik-Olympiade in Deutschland
www.mathematik-olympiaden.de. Alle Rechte vorbehalten.

Hinweis: *Der Lösungsweg mit Begründungen und Nebenrechnungen soll deutlich erkennbar sein. Du musst also auch erklären, wie du zu Ergebnissen und Teilergebnissen gelangt bist. Stelle deinen Lösungsweg logisch korrekt und in grammatisch einwandfreien Sätzen dar.*

620611

Anton, Ben, Carlo und Dominik trainieren die Ballsportarten Basketball, Fußball, Handball und Volleyball, aber jeder eine andere. Die Mannschaften haben Heimtrikots in den Farben Blau, Grün, Orange und Türkis, aber jede Mannschaft nur eine der Farben und jede eine andere. Die Hosen haben die Farben Lila, Rot, Schwarz und Weiß, aber jede Mannschaft hat nur eine der Farben ausgewählt und jede eine andere.

Folgendes ist bekannt:

- (1) Anton spielt nicht Basketball und auch nicht Fußball; seine Trikotfarbe ist grün.
- (2) Das Trikot von Ben ist nicht orange; er trägt eine weiße Hose.
- (3) Carlo ist nicht der Fußballer, er trägt ein türkises Trikot; seine Hose ist nicht schwarz.
- (4) Dominik ist der Volleyballer und seine Hose ist rot.

Ermittle, welcher Junge welche Ballsportart betreibt, welche Farbe sein Trikot und welche Farbe seine Hose hat.

620612

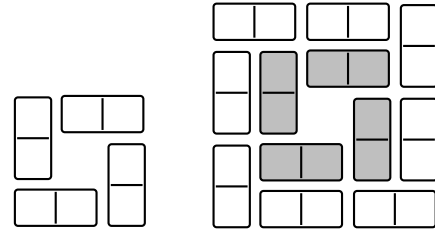
Eine Aufgabe für das aktuelle Jahr 2022:

- a) Wie viele verschiedene vierstellige Zahlen lassen sich aus den Ziffern 0 und 2 bilden?
- b) Wie viele verschiedene fünfstellige Zahlen lassen sich aus den Ziffern 0 und 2 bilden?
- c) Ermittle die Anzahl der fünfstelligen Zahlen, die nur die Ziffern 0 und 2 enthalten und in denen die Ziffernfolge 2022 enthalten ist.
- d) Ermittle die Anzahl der sechsstelligen Zahlen, die nur die Ziffern 0 und 2 enthalten und in denen die Ziffernfolge 2022 enthalten ist.

Auf der nächsten Seite geht es weiter!

620613

Maria legt aus vier Dominosteinen einen quadratischen Ring (Abbildung A 620613 a). Dann nimmt Maria weitere Dominosteine und legt um den ersten einen zweiten Ring (Abbildung A 620613 b), dann einen dritten, einen vierten usw.



A 620613 a

A 620613 b

- Wie viele Dominosteine benötigt Maria jeweils für den dritten, für den vierten und für den fünften Ring?
- Berechne, wie viele Dominosteine Maria für den 20. und für den 100. Ring benötigen würde.
- Wie viele Dominosteine müsste Maria insgesamt haben, damit sie so eine Figur mit 100 Ringen legen könnte?

620614

Die Zahl 1000 lässt sich als Summe von Zahlen, die nur ein- und dieselbe Ziffer enthalten, darstellen. Zum Beispiel kann man aus 8-mal der Ziffer 8 die Summe $888 + 88 + 8 + 8 + 8 = 1000$ bilden.

- Bilde die Summe 1000 unter Verwendung von 20-mal der Ziffer 5.
- Die Summe 1000 soll unter Verwendung von Zahlen gebildet werden, die nur die Ziffer 1 enthalten.
Welches ist die kleinste Anzahl der Ziffer 1, die dafür nötig ist?
- Begründe, dass es nicht möglich ist, die Summe 1000 unter Verwendung von Zahlen zu bilden, die nur die Ziffer 3 enthalten.