

40. Mathematikolympiade – 6. Runde



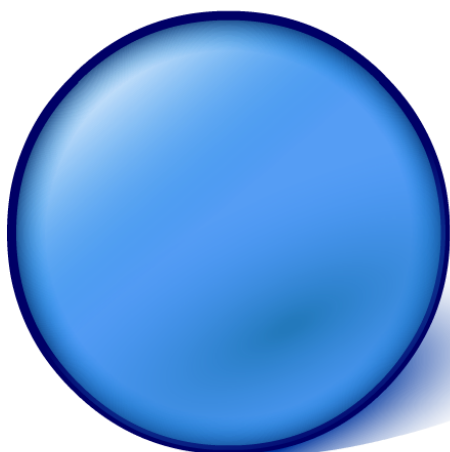
Liebe Schülerinnen und Schüler,
wie schon bei den anderen Runden gilt:

- Bitte schreibe auf jeden Lösungszettel gut lesbar deinen Vor- und Nachnamen und deine Klasse (und eventuell die Namen und Klassen deiner Teammitglieder maximal Dreier-Teams sind erlaubt)
- Die Lösungen dieser Runde müssen spätestens bis zum 15.5. abgegeben werden. Gerne könnt ihr mir aber auch schon vorher eure Lösungen an *braun@kepler-gymnasium.de* schicken.
- 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. Besonders schöne Lösungswege werden mit Sonderpunkten honoriert.

In den Aufgaben der vierten Runde geht es um das Zaubern und das Knobeln.

Jahrgangsstufe 5/6

Die magische Kugel



Denken Sie sich eine beliebige zweistellige Zahl.
Zählen Sie dann die 2 Ziffern zusammen und ziehen Sie das Ergebnis von der ursprünglichen Zahl ab.
Suchen Sie dann das zum Ergebnis passende Symbol in der Tabelle und konzentrieren Sie sich auf dieses.
Klicken Sie dann die Kristallkugel an.

Beispiel:
Ihre Zahl: 32 » 3+2 = 5 » 32 - 5 = 27

99	☸	79	☵	59	♆	39	□	19	♃
98	♁	78	♁	58	☸	38	♃	18	♁
97	♁	77	☺	57	☸	37	♃	17	☸
96	📖	76	☵	56	♁	36	♁	16	♃
95	♃	75	♁	55	♃	35	♃	15	☯
94	♁	74	♁	54	♁	34	♃	14	□
93	♃	73	📖	53	♆	33	♃	13	♁
92	☺	72	♁	52	♁	32	☸	12	♁
91	♁	71	☯	51	☸	31	☸	11	📖
90	☸	70	☸	50	♃	30	🔔	10	♁
89	☯	69	♃	49	☸	29	♁	9	♁
88	☸	68	♆	48	📖	28	♆	8	♁
87	☸	67	♃	47	♁	27	♁	7	☸
86	♁	66	☵	46	♃	26	📖	6	♆
85	♃	65	☸	45	♁	25	☸	5	☸
84	🔔	64	☯	44	☯	24	♃	4	♆
83	☸	63	♁	43	☸	23	♁	3	☵
82	☸	62	🔔	42	♁	22	☺	2	☸
81	♁	61	💧	41	♁	21	♃	1	☺
80	☸	60	♆	40	♃	20	📖	0	🔔

Auf verschiedenen Seiten im Internet findet man die obenstehende „Zauberei“. (z.B. unter <https://luethje.eu/geheim/zauberkuigel.htm>)

Hierbei kennt die magische Kugel stets dein Symbol.

Woher weiß die Kugel, welches Symbol du gefunden hast?

Arbeitsauftrag:

Spielt den Trick mit verschiedenen Zahlen durch. Nutzt das Bild der magischen Kugel oben. Überlegt in der Gruppe, wie der Trick funktioniert. Eine Hilfe könnte sein, jeweils die Anfangs- und die Endzahl in einer Tabelle zu notieren. Wenn ihr die Zauberformel kennt, dann probiert den Trick so lange aus, bis ihr ihn sicher vorführen könnt.

Erkläre den Trick.

Erkläre, warum die Zahl 90 ein anderes Symbol hat.

Kannst du mit der Stellenwerttafel den Trick der magischen Kugel erklären?

Zum Weiterdenken:

Könnte man den Trick auch mit dreistelligen Zahlen durchführen, wenn man eine entsprechende Tabelle hätte

Jahrgangsstufe 7/8/9

Gegeben sind die folgenden Ziffernkarten, die du ausschneiden kannst.

1	2	3
4	5	6
7	8	9

Aus den neun Ziffernkarten mit den Ziffern 1, 2, 3, ... 9 lassen sich drei 3-stellige Zahlen bilden, z.B. 123, 456, 789, deren Summe 1368 ist.

Gib an, welche Aufteilung die kleinstmöglichen und welche die größtmögliche Summe liefert.

Begründe, ob man die Zahlen so zusammenstellen kann, dass ihre Summe 999 ist. Gibt es dafür mehrere Möglichkeiten?

Überlege, ob man auch die Summe 1000 erzeugen kann.

Gib an, welche Summen im Allgemeinen möglich sind.

Zum Weiterdenken:

Überlege, was sich verändert, wenn man eine andere Auswahl von neun Ziffern vorgibt, z.B. 2,2,3,3,4,4,5,6,7.

Wie sieht es aus, wenn 4-stellige Zahlen gebildet werden?