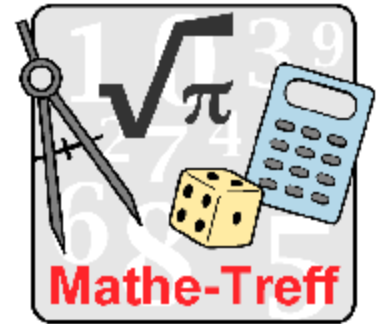


www.mathe-treff.de

Mathe-Treff: Knobelaufgaben für die Oberstufe

April bis Juni 2022

Einsendeschluss: 30. Juni 2022



© Bezirksregierung Düsseldorf

Aufgabe 1

Wandertour

Der Sportclub Alpe plant für seine Jugendlichen eine Wandertour in den Alpen. Sechs Jungen und vier Mädchen wollen mitkommen. 4 Elternteile wollen ihre Kinder in ihren Autos zur ersten Hütte, an der die Wanderung startet, bringen. Es gibt keine Geschwister in der Wandergruppe. Jedes Elternteil möchte das eigene Kind auf jeden Fall selbst zur Hütte fahren.

Auf der langen Fahrt wird es Max langweilig. Er überlegt, wie viele Möglichkeiten es gegeben hätte, die Jugendlichen so auf die Autos zu verteilen, dass maximal immer drei von ihnen zusammen in einem Auto sitzen, also nie mehr als 4 Personen mit je einem Auto reisen.



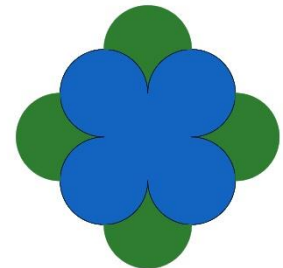
© Gerhild Kleinhans, Mathematik-Treff

Aufgabe 2

Der Schlossgarten

Walter ist der neue Gärtner des Schlossgartens und legt neue Blumenbeete um den Springbrunnen, der in der nebenstehenden Zeichnung blau gefärbt ist, an. Die Blumenbeete sind in der nebenstehenden Zeichnung grün eingefärbt. Der Springbrunnen hat eine Form, die an ein vierblättriges Kleeblatt erinnert, jedoch aus Kreisen besteht. Der Radius dieser Kreise ist drei Meter groß. An je zwei dieser Brunnenkreise will Walter Blumenbeete, die wie Blütenblätter angeordnet sind, in Halbkreisen aufsetzen. Die Halbkreise haben auch einen Radius von drei Metern.

Für wie viele Quadratmeter braucht Walter nun Blumen?



© Gerhild Kleinhans, Mathematik-Treff

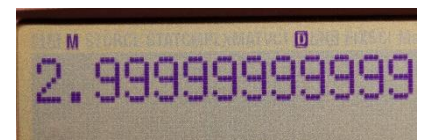
Aufgabe 3

Taschenrechner

Anna und Anton berechnen in der Mathematik-AG eine Aufgabe mit dem Taschenrechner. Sie bekommen dabei unterschiedliche Ergebnisse ausgegeben. Annas Taschenrechner zeigt 2.9999999 an, während Antons Taschenrechner eine 3 anzeigt. Sie vermuten einen Rundungsfehler, da die Taschenrechner keine nicht natürlichen Zahlen anzeigen können. Sie überlegen, ob die Terme

$$(\sqrt{3} + 1)^4 \quad \text{oder} \quad \sqrt{(14 + \sqrt{52}) \cdot (14 - \sqrt{52})}$$

eine natürliche Zahl darstellen könnten.



© Gerhild Kleinhans, Mathematik-Treff