



Mathematische Hürden

Aufgaben

Gruppennummer
Name eines Teammitglieds
Schulname

Allgemeine Hinweise:

Als Hilfsmittel dürfen nur Schreibzeug, Geodreieck und Zirkel benutzt werden. Taschenrechner sind nicht zugelassen.

Aufgaben bitte nur auf den Aufgabenblättern bearbeiten und abgeben!

Die folgende Tabelle wird von den Korrektoren ausgefüllt.

Aufgabe	H1	H2	НЗ	H4	H5	H6	H7	H8	Σ
Mögliche Punktzahl	3	3	3	3	3	3	3	3	24
Erreichte Punktzahl									



Aufgabe H1

Gruppennr. Name eines Teammitglieds



Aufgabe H1

Schreiben Sie 2019 im 8er-System, d.h. berechnen Sie a,b,c und d in $2019_{10} = abcd_8.$



Aufgabe H2

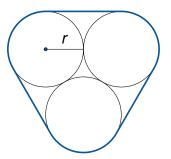
Gruppennr. Name eines Teammitglieds



Aufgabe H2

Drei gleichgroße Röhren mit Radius r sollen durch eine Schnur zusammen gebunden werden.

Berechnen Sie die Länge s der Schnur.





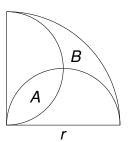
Aufgabe H3

Gruppennr. Name eines Teammitglieds



Aufgabe H3

In einem Viertelkreis (Radius r) begrenzen zwei Halbkreise (Radius $\frac{r}{2}$) die Gebiete A und B. Zeigen Sie, dass die Flächen gleich groß sind.





Aufgabe H4

Gruppennr. Name eines Teammitglieds



Aufgabe H4

In einer Schulklasse mit m Schülern und w Schülerinnen wird ein Test geschrieben. Dabei haben die Schüler einen Mittelwert von 70 Punkten und die Schülerinnen einen Mittelwert von 92 Punkten. Der Mittelwert der ganzen Klasse beträgt 86 Punkte.

Berechnen Sie $\frac{m}{w}$.



Aufgabe H5

Gruppennr. Name eines Teammitglieds



Aufgabe H5

Für welche x bzw.y gilt

a)
$$\log \sqrt[3]{x} = \sqrt{\log x}$$
 (Zehnerlogarithmus)

b)
$$2^{2y+2} = 9 \cdot 2^y - 2$$



Aufgabe H6

Gruppennr. Name eines Teammitglieds



Aufgabe H6

Gegeben ist ein regelmäßiges Sechseck ABCDEF im Koordinatensystem mit A(0|0) und C(7|1).

Berechnen Sie die Fläche des Sechsecks.



Aufgabe H7

Gruppennr. Name eines Teammitglieds



Aufgabe H7

Die *Verknüpfung von Paaren reeller Zahlen wird definiert durch

$$(a,b)*(c,d)=(ad+bc,bd)$$

Berechnen Sie (1,2) * (3,4) * (5,6) * (7,8).



Aufgabe H8

Gruppennr. Name eines Teammitglieds



Aufgabe H8

Max sagt zu Emil:

"Lege verdeckt zwischen 1 und 30 Streichhölzer in diese Streichholzschachtel und gib sie mir dann".

Max schüttelt die Schachtel am Ohr und sagt dann zu Emil:

"Nimm nun die Quersumme der Hölzchenzahl heraus und gib mir dann die Schachtel wieder zum Schütteln.

Ich kann dir sagen wie viel Hölzchen darin sind."

Warum kann Max das?