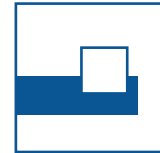


Tag der Mathematik 2019

Aufgabe H1

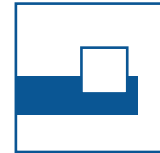
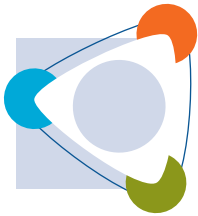


Gruppennr.	Name eines Teammitglieds
------------	--------------------------

Aufgabe H1

Schreiben Sie 2019 im 8er-System, d.h. berechnen Sie a, b, c und d in

$$2019_{10} = abcd_8.$$



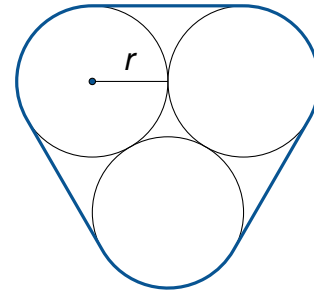
Gruppennr.

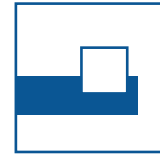
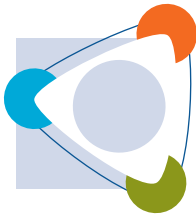
Name eines Teammitglieds

Aufgabe H2

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

Berechnen Sie die Länge s der Schnur.

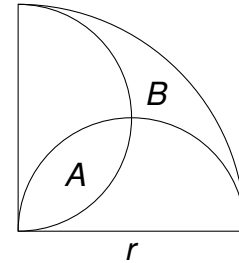


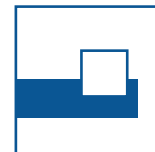


Gruppennr.	Name eines Teammitglieds
------------	--------------------------

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.



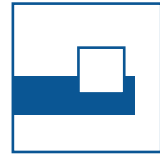


Gruppennr.	Name eines Teammitglieds
------------	--------------------------

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 $\frac{m}{w}$.



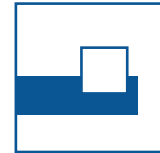
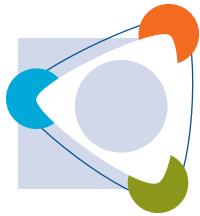
Gruppennr.	Name eines Teammitglieds
------------	--------------------------

Aufgabe H5

Für welche x bzw. y gilt

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

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

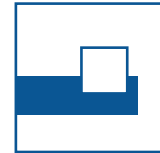
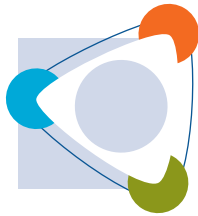


Gruppennr.	Name eines Teammitglieds
------------	--------------------------

Aufgabe H6

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

Berechnen Sie die Fläche des Sechsecks.



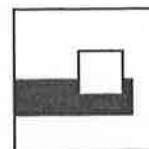
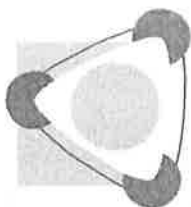
Gruppennr.	Name eines Teammitglieds
------------	--------------------------

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

Luisa hat einen fairen handelsüblichen Würfel. Damit würfelt sie so lange, bis die Augenzahl nicht mehr strikt fallend ist.

Beispiele:

-  → 4 Würfe,
-  → 2 Würfe,
-  → 5 Würfe.

Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass sie

- mindestens viermal würfelt,
- mindestens fünfmal würfelt,
- genau viermal würfelt.

$\geq 4 \times$	$\geq 5 \times$	$= 4 \times$

Hinweis: Ein Bruch wie $\frac{16}{6^4}$ braucht nicht gekürzt zu werden.