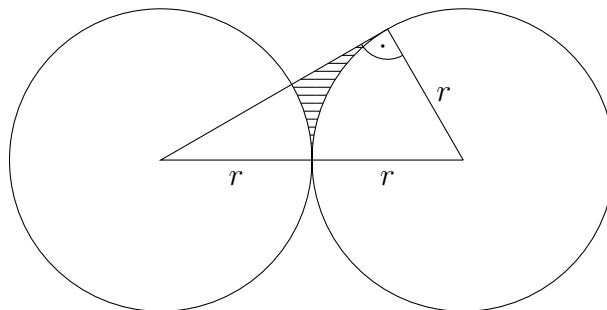


Teamnummer	Name und Vorname eines Teammitglieds

Aufgabe S 1 (4 Punkte)

Zwei Kreise mit Radius r berühren sich.

Vom Mittelpunkt des einen Kreises wird eine Tangente an den zweiten Kreis gezogen.



Berechnen Sie die Fläche zwischen der Tangente und den Kreisen (in der Skizze schraffiert).

Teamnummer	Name und Vorname eines Teammitglieds

Aufgabe S 2 (4 Punkte)

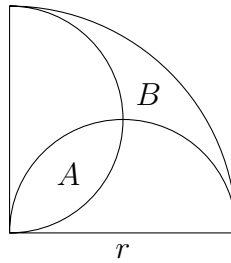
Schreiben Sie 2019 im 8er-System, d. h. berechnen Sie a , b , c und d , sodass gilt:

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

Teamnummer	Name und Vorname eines Teammitglieds

Aufgabe S 3 (4 Punkte)

In einem Viertelkreis mit Radius r begrenzen zwei Halbkreise mit Radius $\frac{r}{2}$ die Gebiete A und B .



Berechnen Sie den Flächeninhalt von A und den Flächeninhalt von B .

Teamnummer	Name und Vorname eines Teammitglieds

Aufgabe S 4 (4 Punkte)

Für welche reellen Zahlen x bzw. y gilt

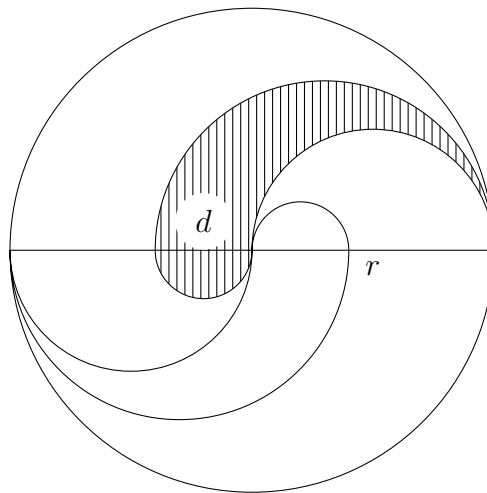
a) $\log \sqrt[3]{x} = \sqrt{\log x}$ (hier bezeichnet \log den Zehnerlogarithmus),

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

Teamnummer	Name und Vorname eines Teammitglieds

Aufgabe S 5 (4 Punkte)

Gegeben sind ein Kreis mit Radius r und eine positive Zahl $d < r$.
 Der Kreis wird wie in der Abbildung durch Halbkreise in vier Figuren unterteilt.



- Berechnen Sie den Flächeninhalt F der schraffierten Figur in Abhängigkeit von d und r .
- Berechnen Sie das Verhältnis $\frac{r}{d}$, wenn die vier Figuren alle gleichen Flächeninhalt haben.

Teamnummer	Name und Vorname eines Teammitglieds

Aufgabe S 6 (4 Punkte)

Seien a , b und c die Lösungen der Gleichung

$$x^3 - 7x^2 + 3x + 1 = 0.$$

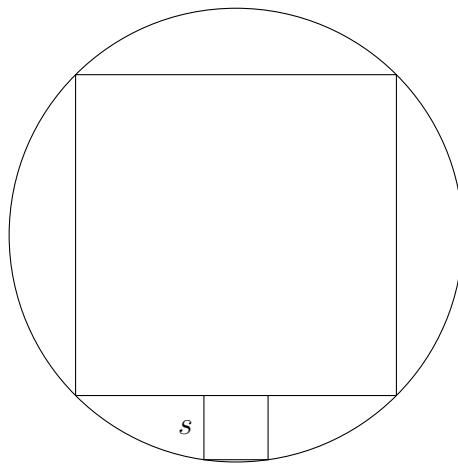
Berechnen Sie $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c}$.

Teamnummer	Name und Vorname eines Teammitglieds

Aufgabe S 7 (4 Punkte)

Gegeben ist ein Quadrat mit Umkreisradius r .

In einen der Kreisabschnitte ist ein Quadrat mit Seitenlänge s eingeschrieben.



- Berechnen Sie s in Abhängigkeit von r .
- Berechnen Sie das Verhältnis der beiden Quadratflächen.

Teamnummer	Name und Vorname eines Teammitglieds

Aufgabe S 8 (4 Punkte)

Eine Großmutter sagt: „Meine Tochter und mein Enkelkind werden im Jahr 2019 so alt wie die Quersumme ihres Geburtsjahres.“

Wie alt sind die beiden am Ende des Jahres 2019?

Teamnummer	Name und Vorname eines Teammitglieds

Aufgabe S9 (4 Punkte)

Gegeben ist ein regelmäßiges Sechseck $ABCDEF$ im Koordinatensystem.
Die Ecken A und C haben die Koordinaten $(0|0)$ bzw. $(7|1)$.

Berechnen Sie die Fläche des Sechsecks.