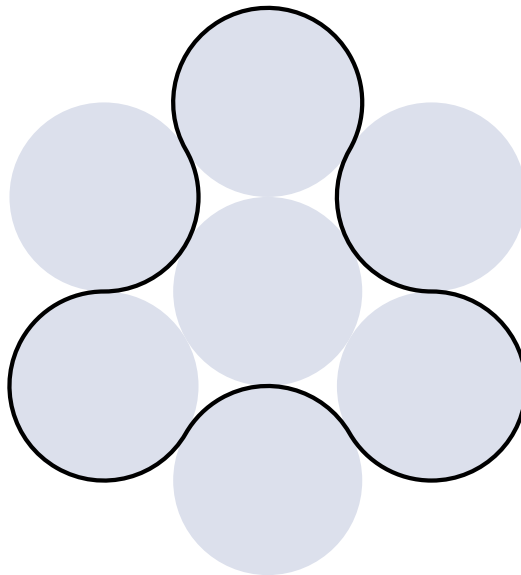


Teamnummer	Name und Vorname eines Teammitglieds

---

### Aufgabe S 1 (4 Punkte)

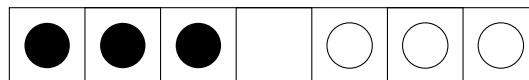
Die sieben Kreise der Rosette haben alle einen Radius von zehn Zentimetern.  
Wie lang ist die schwarze Linie?



Teamnummer	Name und Vorname eines Teammitglieds

---

## Aufgabe S 2 (4 Punkte)



Auf einem Spielbrett, das nur eine Reihe mit 7 Feldern hat, liegen 3 schwarze Spielsteine (links) und 3 weiße Spielsteine (rechts) wie abgebildet.

Die schwarzen und die weißen Steine sollen nun durch bestimmte Züge die Plätze tauschen. Dabei sind nur 2 Arten von Zügen erlaubt:

1. das Verschieben eines Steins auf ein direkt benachbartes freies Feld,
2. das Springen über einen einzelnen **andersfarbigen** Stein auf das direkt dahinter liegende freie Feld.

Außerdem dürfen die schwarzen Steine nur nach rechts und die weißen Steine nur nach links ziehen oder springen.

Wieviele Züge werden dabei benötigt?

(Die Züge müssen nicht angegeben werden.

Es darf verwendet werden, dass die Aufgabe lösbar ist.)

Teamnummer	Name und Vorname eines Teammitglieds

---

### Aufgabe S 3 (4 Punkte)

Wie lautet die Einerstelle der Zahl

$$Z = 1! + 2! + 3! + \dots + 2025! \text{ ?}$$

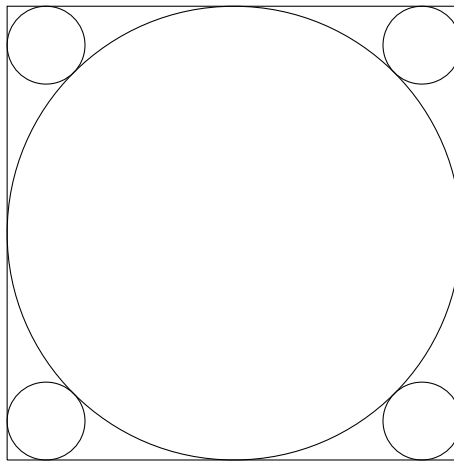
Dabei bedeutet  $n! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdots (n-1) \cdot n$  das Produkt aller Zahlen von 1 bis  $n$ .

Teamnummer	Name und Vorname eines Teammitglieds

---

### Aufgabe S 4 (4 Punkte)

In ein Quadrat mit Seitenlänge 2 ist ein großer Kreis eingeschrieben und in die 4 Ecken jeweils ein kleinerer Kreis, der den großen Kreis und das Quadrat berührt.



Wie groß ist der Radius der kleinen Kreise?

Teamnummer	Name und Vorname eines Teammitglieds

---

### Aufgabe S 5 (4 Punkte)

Wie viele fünfstellige Zahlen gibt es, bei denen mindestens zwei benachbarte Ziffern übereinstimmen?

(Es genügt die Angabe des Lösungsterms.)

Teamnummer	Name und Vorname eines Teammitglieds

---

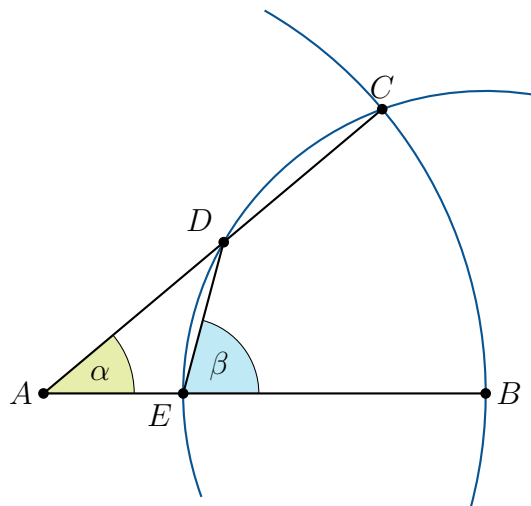
### Aufgabe S 6 (4 Punkte)

Max wird in diesem Jahr 27 Jahre alt, sein Alter teilt also 2025.

In welchem Jahr erreicht er das nächste Mal ein Lebensalter, das die Jahreszahl teilt?

Teamnummer	Name und Vorname eines Teammitglieds

### Aufgabe S 7 (4 Punkte)



In der Skizze liegen  $B$  und  $C$  auf einem Kreis um  $A$ .  
 Außerdem liegen  $C$ ,  $D$ , und  $E$  auf einem Kreis um  $B$ .

Wie groß ist der Winkel  $\alpha$ , wenn  $\beta = 75^\circ$  ist?

Teamnummer	Name und Vorname eines Teammitglieds

---

## Aufgabe S 8 (4 Punkte)

Es sei gegeben:

$$1 + 2 \cdot \sqrt{1 + 2 \cdot \sqrt{1 + 2 \cdot \sqrt{1 + \cdots}}} = x$$

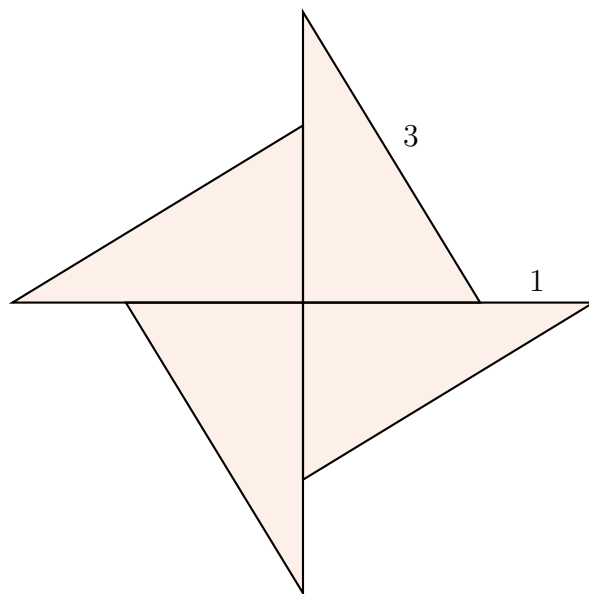
Bestimmen Sie  $x$ .



Teamnummer	Name und Vorname eines Teammitglieds

### Aufgabe S9 (4 Punkte)

Ein Stern, dessen Seiten die Längen 1 und 3 haben, ist aus vier rechtwinkligen Dreiecken wie im Bild zusammengesetzt.



Wie groß ist die Fläche jedes dieser Dreiecke?