

## Aufgabe

Erstellen Sie ein Konsolen-Programm erstellen, das zu jeder Uhrzeit auf einer analogen Uhr, den Wert des Winkels zwischen dem Stunden- und Minutenzeiger ausgeben kann. Die folgende Abbildung rechts zeigt die Uhrzeit 10:43 bzw. 22:43 an. Das entspricht einem Winkel von ca.  $64^\circ$ .

Die Anwendung fragt eine Uhrzeit in dem Format HH:MM ab. Gültige Werte liegen im Bereich 00:00 bis 23:59. Der Wert 24:00 soll explizit nicht erlaubt sein. Die Sekunden der Uhrzeit werden nicht abgefragt und bei der Berechnung des Winkels nicht berücksichtigt. Hat der Anwender eine gültige Uhrzeit eingegeben, dann wird der Winkel zwischen dem Stunden- und Minutenzeiger errechnet und ausgegeben.



Gehen Sie bei der Lösung wie folgt vor:

1. Stellen Sie die Formel auf, die den Winkel des Stundenzeigers zur Senkrechten (Position bei 12:00 Uhr) in Abhängigkeit von der Uhrzeit berechnet. Denken Sie daran, dass der Stundenzeiger die Uhr innerhalb von 12 Stunden vollständig umrundet!
2. Stellen Sie die Formel auf, die den Winkel des Minutenzeigers zur Senkrechten (Position bei 12:00 Uhr) in Abhängigkeit von der Uhrzeit berechnet. Denken Sie daran, dass der Minutenzeiger die Uhr innerhalb von einer Stunde vollständig umrundet!
3. Der Winkel zwischen den Zeigern ist der Betrag der Differenz zwischen dem Winkel des Stunden- und Minutenzeigers. Denken Sie daran, dass der gesuchte Winkel immer in dem Bereich von  $0^\circ$  bis  $180^\circ$  liegen muss!

Stellen Sie mittels Unit-Tests sicher, dass Ihr Programm korrekt arbeitet.