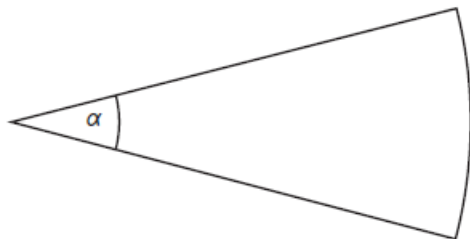


Mathe im Sport

- Löse alle Aufgabe bis auf die Teamaufgabe in Einzelarbeit.
- Frage bei Problemen deine Lehrer(innen) um Hilfe.
- Die Teamaufgabe wird in den Stammgruppen gelöst.

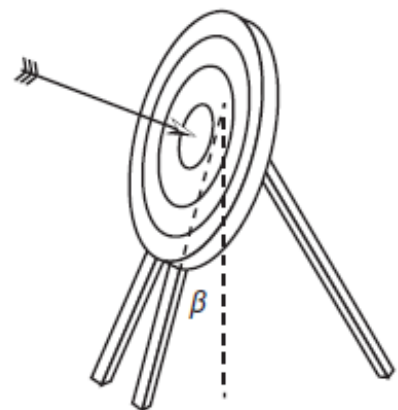
1) Winkel beim Sport



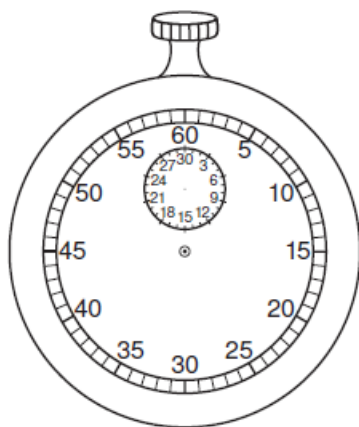
Der Wurfbereich beim Speerwurf hat die Form eines Kreissektors.

- Wie groß ist der Öffnungswinkel α ?
- Welchen Bruchteil eines Kreises stellt dieser Ausschnitt dar?

Die Zielscheibe für das Bogenschießen wird in einem bestimmten Neigungswinkel aufgestellt. Miss mit dem Geodreieck den Neigungswinkel β zwischen der Zielscheibe und der senkrechten Verbindungslinie zum Boden!



2) Strecken und Geschwindigkeiten

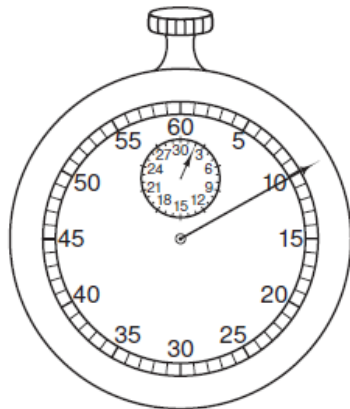


2a)

Analoge Stoppuhren haben 2 Ziffernblätter. Das große Ziffernblatt zeigt die Sekunden an, das kleine die Minuten. Zeichne in die nebenstehende Abbildung die Zeigereinstellung für 6 Minuten und 8 Sekunden ein!

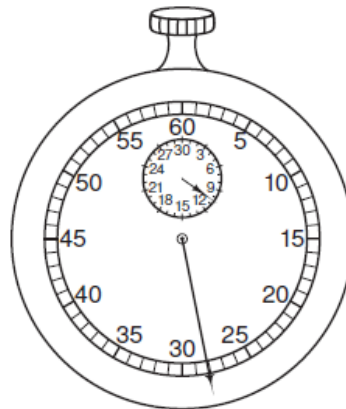
2b) Welche Zeiten werden auf den folgenden Stoppuhren angezeigt

a)



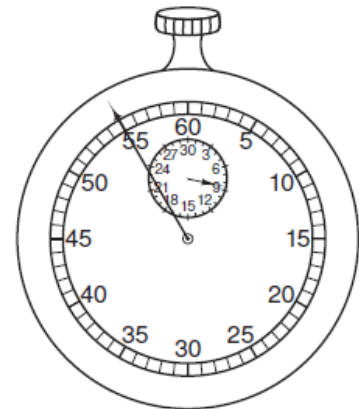
_____ min _____ s

b)



_____ min _____ s

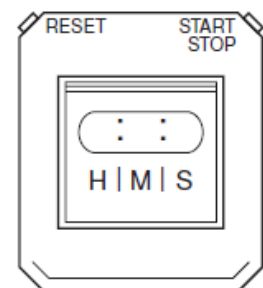
c)



_____ min _____ s

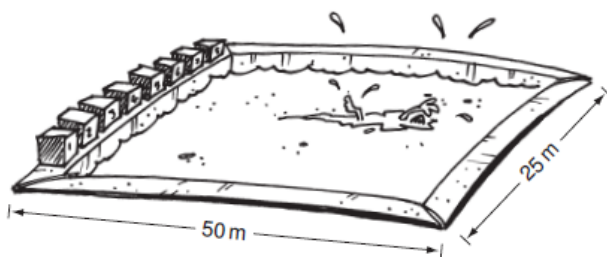
2c)

André hat für die 4 Laufrunden insgesamt 7 min 20 s gebraucht.
Trage seine Durchschnittszeit pro Runde in die Stoppuhranzeige ein!



3) Sportflächen

3a) Ein olympisches Schwimmbecken ist 50 m lang, 25 m breit und 1,8 m tief.

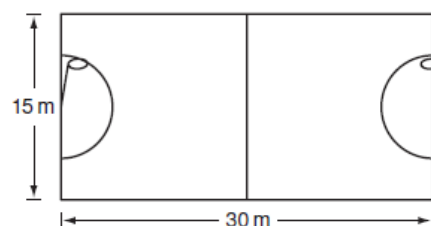


- Daniel schwimmt im Training 35 Bahnen. Wie lang ist seine Schwimmstrecke?
- Wie viele Bahnen legt jeder Schwimmer bei einer Wettkampfstrecke von 800 m zurück?
- Wie viel Kubikmeter Wasser befinden sich in einem olympischen Schwimmbecken?

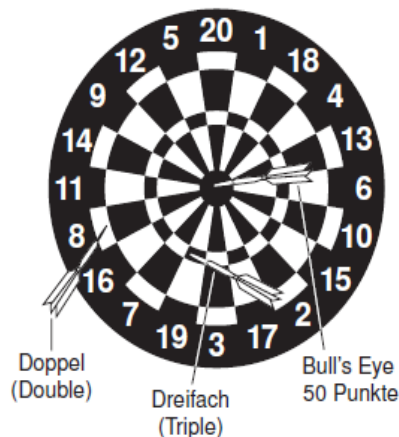
3b)

Ein Korbball-Spielfeld hat die Form eines Rechtecks von 30 m x 15 m.

- Wie groß ist die Fläche des Spielfeldes?
- Der Belag des Korbball-Spielfeldes soll erneuert werden. Pro Quadratmeter fallen Kosten von 19,50 € an. Wie viel kostet der neue Belag für die gesamte Fläche?



4) Darts

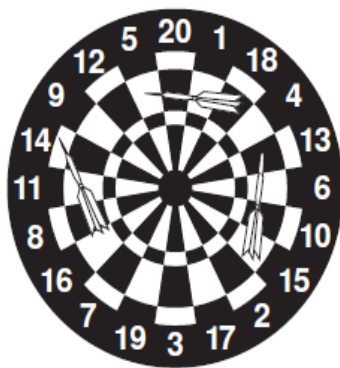


Eine Dartscheibe ist in Kreissegmente unterteilt. Ein Treffer in die Mitte der Scheibe – das sogenannte Bull's Eye – gibt 50 Punkte.

Trifft ein Pfeil auf den äußeren schmalen Ring, verdoppelt sich die Punktzahl des Feldes (Doppel). Ein Treffer im inneren schmalen Ring bringt die dreifache Punktzahl ein (Dreifach).

4a)

Welche Gesamtpunktzahlen haben diese beiden Spieler erzielt?

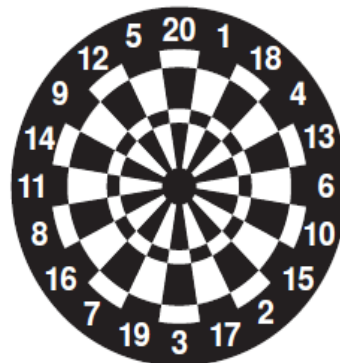


b)



4b)

Wie können mit 3 Pfeilwürfen 38 Punkte erzielt werden? Schreibe deine Lösung auf und zeichne die Pfeile entsprechend auf der Dartscheibe ein!



4c)

Katja wirft mit ihren 3 Pfeilen Bull's Eye, Doppel-15 und 7. Justin wirft Dreifach-10, Doppel-4 und 8. Wie viel mehr Punkte hat Katja als Justin erzielt?

4d)

Toni hat 3 Dartpfeile.

- Was ist die höchste Punktzahl, die sie damit erreichen kann?
- Wenn Toni mit allen Pfeilen Punkte erzielt, was ist dann die niedrigste mögliche Punktzahl?

4e)

Um das Spiel für sich zu entscheiden, muss Clemens mit seinen nächsten 3 Pfeilen genau 43 Punkte schaffen. Der erste Pfeil bringt ihm 1 Punkt, der zweite 12. Wie kann er das Spiel gewinnen? Finde 2 Möglichkeiten!

5) Formel 1

- 5a) Auf der neuen Autorennstrecke von Melbourne ist eine Runde 5,26 km lang. Bei einem Rennen werden 58 Runden gefahren. Wie viel Kilometer legt jedes Fahrzeug bei einem Rennen zurück?

- 5b) Ein Sportjournalist schreibt, dass die Fahrzeuge eine Runde im Durchschnitt in 1 min 31 s zurücklegen. Wie lange dauert bei dieser Durchschnittsgeschwindigkeit das 58-Runden-Rennen?



- 5c) Es heißt, dass der Bau der 5,26 km langen Strecke umgerechnet 32 000 000 € gekostet hat.
- Schreibe die Zahl in Worten aus!
 - Wie lang ist die Strecke in Metern?
 - Berechne die durchschnittlichen Baukosten in € pro Meter Rennstrecke!

5d)

In der ersten Runde des Rennens hatte Martin Brundle bei einem Tempo von 290 km/h einen schweren Unfall.



- Wie lange braucht man bei einer Geschwindigkeit von 290 km/h, um 100 m zurückzulegen?
- Glücklicherweise blieb Brundle so weit unverletzt. Er lief in 65 s die 500 m zu seinem Arzt, der ihm erlaubte, das Rennen fortzusetzen. Berechne Brundles Laufgeschwindigkeit in m/s!

5e)

Eine spezielle Crashbox in Brundles Wagen rettete dem Rennfahrer bei seinem Crash das Leben. Die Bauteile, aus denen solche Crash-Boxen gefertigt sind, werden bei 500° Celsius zusammengefügt.

Die dünnen Kohlenstofffaserplatten, die zur Herstellung einer Crash-Box eingesetzt werden, kosten bei einem Quadratmeterpreis von 36 € insgesamt rund 30 000 €. Bis zu 10 Platten werden für einzelne Teile der Box zusammengefügt. Wie viel Quadratmeter Kohlenstofffaser werden zum Bau einer Crash-Box benötigt? (Runde auf ganze Hunderter.)

6) Fußballturnier

Löst diese Aufgabe in euren Stammgruppen

Euer Team ist am nächsten Samstag Gastgeber eines Fußballturniers. Deshalb müsst ihr beim organisatorischen Teil der Veranstaltung mithelfen.

Dies ist euer Team:

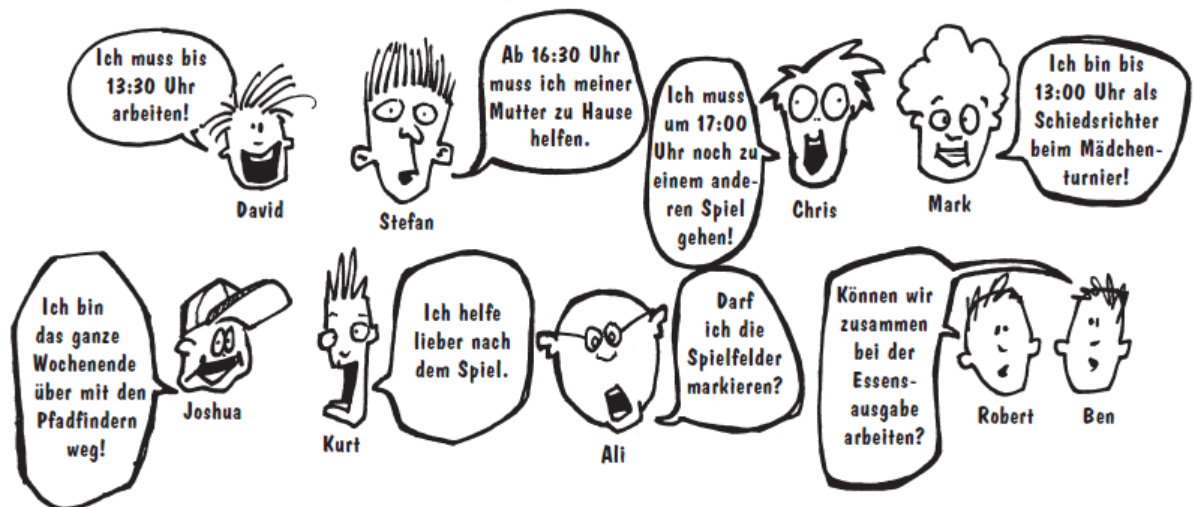
David	Stefan	Mark	Ali	Kim	Chris
Robert	Ben	Joshua	Kurt	Ralf	Ivan

Folgendes muss bei der Planung beachtet werden:

- ▶ Das Turnier geht von 12:30 Uhr bis 17:00 Uhr.
- ▶ Es müssen durchgehend 2 Leute bei der Essensausgabe stehen.
- ▶ 2 Linienrichter müssen den Schiedsrichter unterstützen.
- ▶ Mindestens eine Person muss im Büro Stellung halten.
- ▶ 4 Leute müssen zwischen 12:00 Uhr und 12:30 Uhr die Spielfelder markieren und im Büro bei den Vorbereitungen helfen.
- ▶ 3 Leute müssen von 17:00 Uhr bis 17:30 Uhr aufräumen.
- ▶ Es sollte möglichst keiner der Helfer mehr als 2 Stunden mithelfen.

Euer Team spielt von 14:00 Uhr bis 15:30 Uhr und die gesamte Mannschaft ist dabei im Einsatz. Außerdem hat jeder Einzelne im Team Wünsche und andere Termine, die bei der Planung zu beachten sind.

Wer kann wann und wo mithelfen?



Stellt für einen Arbeitsplan zusammen! Berücksichtigt dabei alle Vorgaben sowie die Wünsche bzw. Einwände der einzelnen Teammitglieder. Der Plan soll einfach und übersichtlich sein. Denkt auch daran zu erklären, wie ihr während eures eigenen Spiels die Aufgaben verteilen könntet!

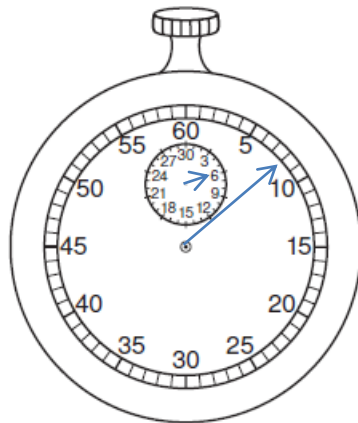
Lösungen

1) Winkel beim Sport

a) 29° b) 29/360

15°

2) Strecken und Geschwindigkeiten

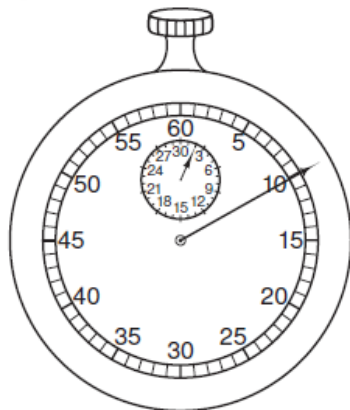


2a)

Analoge Stoppuhren haben 2 Ziffernblätter. Das große Ziffernblatt zeigt die Sekunden an, das kleine die Minuten. Zeichne in die nebenstehende Abbildung die Zeigereinstellung für 6 Minuten und 8 Sekunden ein!

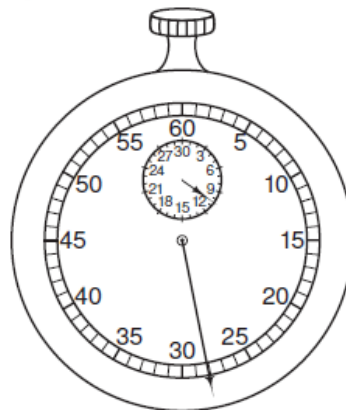
2b) Welche Zeiten werden auf den folgenden Stoppuhren angezeigt

a)



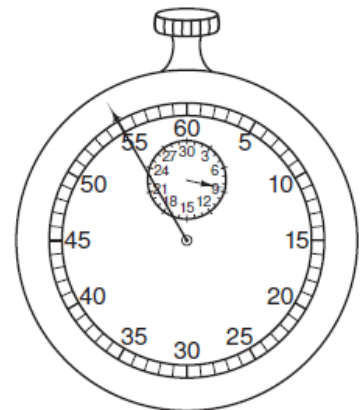
2 min 10 s

b)



10 min 28 s

c)



8 min 55 s

2c) 1 min 50s

3) Sportflächen

3a) a) 1750m b) 16 Bahnen c) 2250m³

3b) a) 450m² b) 8775 €

4) Darts

4a)

a) 46 Punkte b) 85 Punkte

4b) viele Möglichkeiten → Überprüfung durch den Lehrer

4c) 41 Punkte (Katja 87 Punkte / Justin 46 Punkte)

4d) a) 180 (dermal Dreifach-20) b) 3Punkte

4e) Er braucht noch 30 Punkte. Entweder Dreifach-10 oder Doppel-15

5) Formel 1

5a) 305,08 km

5b) 1h 27min 58s

5c) a) zweiunddreißig Millionen b) 5260m c) 6083,65€

5d) a) 1,24 s b) 7,7 m/s

5e) 800m²

6) Fußballturnier

Viele Lösungsmöglichkeiten. Überprüfung der Ergebnisse durch den Lehrer.