

Inhalt



Arbeitsblätter	Seiten	Titel und mathematische Schwerpunkte
1	4–5	Meine Körpermaße Messen, Einheiten umrechnen, Verhältnisse
2	6–7	Liege ich im Durchschnitt? Körpergröße, Alter, Median, Mittelwert, Boxplot, Quartile
3	8–9	Bin ich quadratisch? Körpergröße, Armspannweite, Körperproportionen
4	10–11	Arm und Fuß Diagrammerstellung mit Excel, Verhältnisse
5	12–13	Mathe in der Kunst Proportionen, Brüche
6	14–15	Körperproportionen Daten erfassen, Allgemeingültigkeit von Proportionen prüfen
7	16–17	Es steckt uns in den Knochen Lineare Zusammenhänge überprüfen, Prognosen aufstellen
8	18–19	Wie groß bist du? Messen, Gleichungen entwickeln, Prognosen aufstellen, mithilfe von Excel Ausgleichsgeraden bestimmen
9	20–21	Werden die Menschen immer größer? Daten auswerten, Prognosen aufstellen
10	22–23	Vom Kind zum Erwachsenen Lineares Modell untersuchen, Prognosen aufstellen
11	24–25	Ein Körpermodell Volumen, Oberfläche, geometrische Formen und Modelle
12	26–27	Den Todeszeitpunkt feststellen Abkühlungsrate, natürlicher Logarithmus, Diagramm erstellen
13	28–29	Warm und kalt Oberfläche, Volumen, Abkühlungsrate, Diagramm erstellen und auswerten
14	30–31	Baby an Bord Anwendung von Excel, Einheiten umwandeln, Temperatur
15	32–33	Höher, schneller, immer weiter ...? Diagramme erstellen, Daten auswerten, Trends feststellen
16	34–35	Zu Fuß oder mit dem Rad Energieverbrauch, mechanische Arbeit und Leistung, Diagramm erstellen
17	36–37	Blitzschnell reagiert! Reaktionsgeschwindigkeit, Gleichungen anwenden und umstellen
18	38–39	Schritt für Schritt Anwendung von Excel, Körpergröße, Schrittlänge, Gehgeschwindigkeiten
19	40–41	Dem Täter auf der Spur Körpergröße und Gehgeschwindigkeit anhand von Schuhabdrücken abschätzen
20	42–43	Eine blutige Angelegenheit Diagramm erstellen, Trigonometrie
21	44	20-Fragen-Quiz Wiederholungsaufgaben zu den Einheiten
	45–49	Lösungen und allgemeine Hinweise zu den Aufgaben

Wie groß bist du?



8a

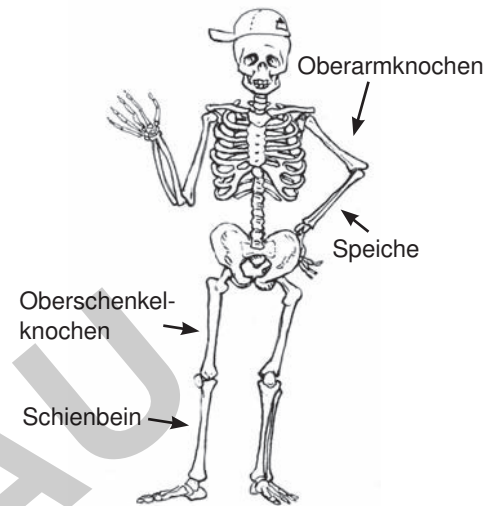
Personen ausmessen; mithilfe von Excel Ausgleichsgeraden bestimmen und Gleichungen zur Berechnung der Körpergröße entwickeln.

Du brauchst:

- Maßband
- Zollstock
- Excel

Anthropologen benutzen bestimmte Rechenformeln, um anhand der Längen von Oberschenkelknochen, Oberarmknochen, Schienbein oder Speiche die ungefähre Körpergröße eines Menschen zu ermitteln. Aber lassen sich diese Formeln auch auf dich und deine Mitschüler anwenden? Im Folgenden entwickelst du mithilfe von Excel eigene Formeln zur Berechnung der Körpergröße.

Wähle zwei der vier möglichen Knochen für deine Messung aus. Um eine Gesetzmäßigkeit ermitteln zu können, musst du die Daten einer Untersuchungsgruppe (Stichprobe) erfassen. Du benötigst von jeder Person die Körpergröße und die Knochenlänge. Zwei weitere wichtige Faktoren, die einen Einfluss auf die gesuchte Gesetzmäßigkeit haben, sind Alter und Geschlecht. Diese beiden Faktoren musst du bei der Auswahl der Untersuchungspersonen berücksichtigen.



1. Überlege, warum Alter und Geschlecht in diesem Zusammenhang relevant sind.
2. Wähle 12 Mädchen und 12 Jungen aus deiner Klasse oder Stufe, die ungefähr gleich alt sind. (Alternativ dazu kannst du auch entweder 18 Jungen oder 18 Mädchen auswählen.)
3. Erstelle eine Excel-Tabelle und trage in der Kopfzeile ein, welche Daten du erfassen möchtest. Beispiel:

	A	B	C	D
1	Geschlecht	Oberschenkelknochen	Oberarmknochen	Körpergröße
2				
3				
4				

	A	B	C	D
1	Geschlecht	Oberschenkelknochen	Oberarmknochen	Körpergröße
2	weiblich	40	27	170
3	weiblich	37	28	162
4	männlich	39	30	182
5	weiblich	40	30	168
6	männlich	45	32	178
7	männlich	48	30	180
8	weiblich	40	38	176
9	männlich	41	30	170
10	weiblich	40	25	168

4. Miss die Personen deiner Untersuchungsgruppe aus und trage die Werte in deiner Tabelle ein (siehe Beispiel rechts).

	A	B	C	D
1	Geschlecht	Oberschenkelknochen	Oberarmknochen	Körpergröße
2	männlich	40	27	170
3	männlich	39	30	182
4	männlich	40	30	168
5	männlich	45	32	178
6	männlich	40	38	176
7	männlich	48	30	180
8	männlich	41	30	170
9	männlich	40	35	169
10	männlich	47	35	174
11	männlich	47	35	174
12	männlich	46	33	174

5. Folge Schritt für Schritt den Anweisungen, um Körpergröße und Knochenlängen, nach Geschlechtern getrennt, gegeneinander aufzutragen.

- a) Ordne die Ergebnisse nach Geschlecht.
- b) Markiere die ausgewählten Daten eines Geschlechts. Wähle im Register „Einfügen“ den Diagrammtyp „Punkt (XY)“.
- c) Markiere das Diagramm. Wähle unter „Diagrammtools“ das Register „Layout“. Klicke auf „Diagrammtitel“ bzw. auf „Achsentitel“, um passende Beschriftungen einzugeben. Die x-Achse zeigt die Knochenlänge und die y-Achse die Körpergröße an.