

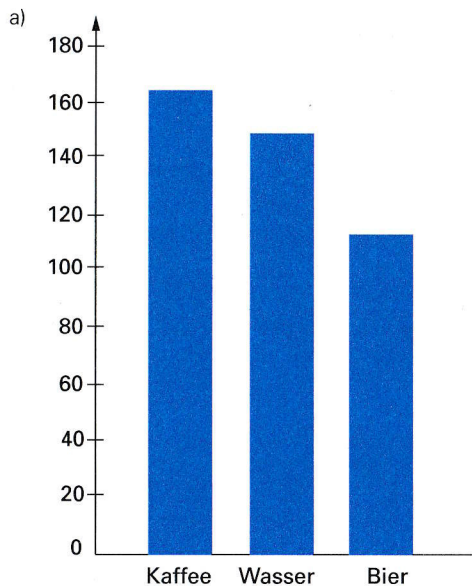
Aufgabe 10

Die Summe der Punkte nach 5 Würfeln beträgt
 $3 + 5 + 9 + 8 + 5 = 30$ Punkte.

Die durchschnittliche Punktzahl beträgt 30 Punkte : 5 = 6 Punkte.

Wahlaufgaben

Aufgabe 1: Kaffee



b) Mit Pads oder Kapseln werden 13% der 162 l Kaffee zubereitet.

$$13\% \triangleq \frac{162 \cdot 13}{100} \text{ l} = 21,06 \text{ l}$$

Davon werden 40% nur mit Kapseln zubereitet.

$$40\% \triangleq \frac{21,06 \cdot 40}{100} \text{ l} = 8,424 \text{ l}$$

Mit Kapseln werden ca. 8,4 l pro Jahr und pro Person zubereitet.

c) Bei der Verpackung handelt es sich um ein Prisma mit einer 5-eckigen Grundfläche. Die Grundfläche besteht aus einem Quadrat und einem Dreieck.

Die Fläche des Quadrats beträgt $7 \text{ cm} \cdot 7 \text{ cm} = 49 \text{ cm}^2$,

die Fläche des Dreiecks $\frac{7 \text{ cm} \cdot 4 \text{ cm}}{2} = 14 \text{ cm}^2$.

Die gesamte Grundfläche beträgt also $49 \text{ cm}^2 + 14 \text{ cm}^2 = 63 \text{ cm}^2$.

Das Volumen des Prismas beträgt

$$V = G \cdot h = 63 \text{ cm}^2 \cdot 13 \text{ cm} = 819 \text{ cm}^3$$

$$70\% \text{ von } 819 \text{ cm}^3 = \frac{70 \cdot 819}{100} \text{ cm}^3 = 573,3 \text{ cm}^3$$

Das Volumen der Pads müsste wenigstens 573 cm^3 betragen, beträgt aber nur 460 cm^3 , oder anders gerechnet:

$$460 \text{ cm}^3 \text{ von } 819 \text{ cm}^3 \text{ sind } \frac{460}{819} \% = \text{ca. } 56\%$$

Die Verpackung ist nur zu 56% gefüllt, statt wenigstens zu 70%.

Beide Rechnungen ergeben, dass es sich um eine Mogelpackung handelt.

Aufgabe 2: Dinosaurier

a) Die Autolänge beträgt in der Zeichnung 5,1 cm, die Spannweite des Sauriers 12,7 cm.

$$5,1 \text{ cm} \triangleq 4,30 \text{ cm}$$

$$12,7 \text{ cm} \triangleq \frac{430 \cdot 12,7}{5,1} \text{ cm} = 1071 \text{ cm} = 10,7 \text{ m}$$

Die Spannweite des Sauriers beträgt ca. 10,70 m.

b) $70 \text{ t} = 70\,000 \text{ kg}$

$$70\,000 \text{ kg} : 450 = 155,56 \text{ kg}$$

Die Schüler müssten also durchschnittlich mehr als 150 kg wiegen. Das ist nicht realistisch. Der umgekehrte Rechenweg ist auch möglich, indem man von dem Gewicht eines einzelnen Schülers ausgeht.

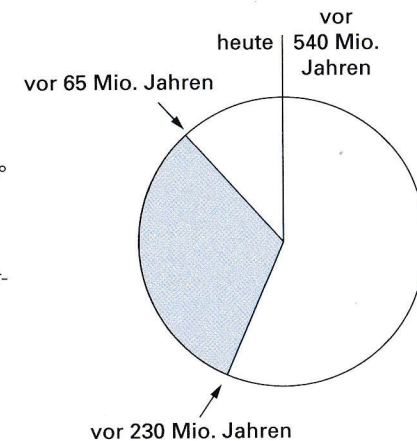
Tim hat nicht recht.

c) 540 000 000 Jahre entsprechen dem ganzen Kreis, also 360° .

$$65\,000\,000 \text{ Jahre} \triangleq \frac{360 \cdot 65\,000\,000}{540\,000\,000} \text{ }^\circ = 43^\circ$$

$$230\,000\,000 \text{ Jahre} \triangleq \frac{360 \cdot 230\,000\,000}{540\,000\,000} \text{ }^\circ = 153^\circ$$

Der Zeitraum, in dem die Saurier gelebt haben, entspricht dem Kreissektor zwischen 43° und 153° , wobei die Winkel entgegen dem Uhrzeigersinn angetragen werden.



verkleinerte Darstellung

Aufgabe 3: Sticker

a) $2 \cdot 1,09 \text{ €} + 12,29 \text{ €} + 10,99 \text{ €} + 3 \cdot 1,49 \text{ €} + 2,99 \text{ €} = 32,92 \text{ €}$
 Marie bekommt 2 Stickerpäckchen.

Um 3 Stickerpäckchen zu bekommen, müsste Simon für mindestens 45 € einkaufen.
 $45 \text{ €} - 4,77 \text{ €} = 40,23 \text{ €}$
 Simon hat für 40,23 € eingekauft.

b) Ein Stickerpäckchen hat die Fläche
 $A = 6,7 \text{ cm} \cdot 4,9 \text{ cm} = 32,83 \text{ cm}^2$.

150 Päckchen haben die Fläche
 $A = 32,83 \text{ cm}^2 \cdot 150 = 4924,5 \text{ cm}^2$.

Die Fläche des Plakates beträgt
 $A = 100 \text{ cm} \cdot 70 \text{ cm} = 7000 \text{ cm}^2$.

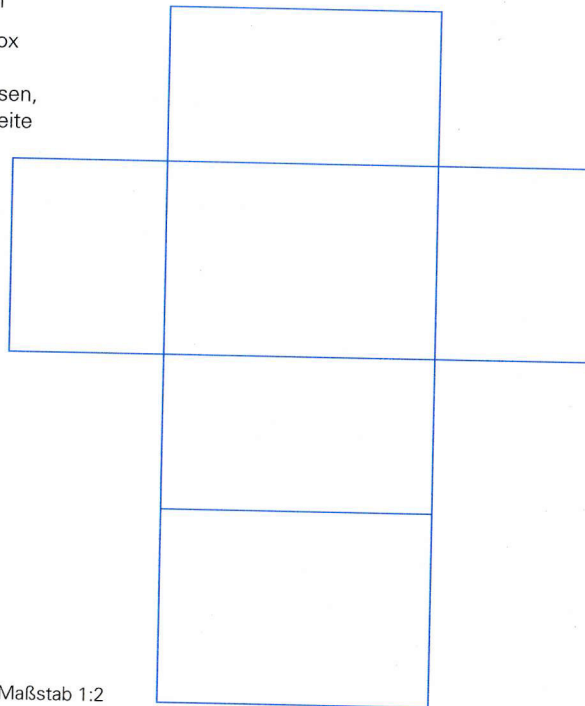
$7000 \text{ cm}^2 \triangleq 100\%$

$4924,5 \text{ cm}^2 \triangleq \frac{100 \cdot 4924,5}{7000} = 70,35\%$

Es sind etwa 70% der Plakatfläche mit den Stickern bedeckt.

c) $0,2 \text{ mm} \cdot 200 = 40 \text{ mm} = 4 \text{ cm}$

Es ist sinnvoll, die Maße der Box geringfügig größer zu wählen, damit die Sticker gut hineinpassen, also z. B. 7 cm Länge, 5 cm Breite und 4 cm Höhe.



Maßstab 1:2

Aufgabe 4: Fitnessstudio

a) Jahresbeitrag: 780 €
 Pro Monat wären es $780 \text{ €} : 12 = 65 \text{ €}$.
 $65 \text{ €} : 13,50 \text{ €} \approx 5$
 $13,50 \text{ €} \cdot 5 = 67,50 \text{ €}$

5 Einzelkarten kosten 67,50 €.

Martin müsste mindestens 5-mal pro Monat ins Fitnessstudio gehen.

b) Da die Hantel an den Enden einen größeren Durchmesser hat als in der Mitte, steigt die Füllhöhe an den Enden langsamer als in der Mitte. An den beiden Enden steigt das Wasser gleich schnell.

Dazu passt der Graph 2.

c) Die Länge des Laufbands setzt sich aus den beiden Strecken zu je 1,97 m und den beiden halben Kreisumfängen zusammen.

$U = d \cdot \pi = 21,99 \text{ m}$

Länge des Laufbands:

$2 \cdot 1,97 \text{ m} + 21,99 \text{ m} \approx 4,16 \text{ m}$

Gesamtstrecke nach 2650 Umdrehungen:

$2650 \cdot 4,16 \text{ m} = 11\,024 \text{ m} \approx 11 \text{ km}$

Moritz ist etwa 11 km gelaufen.