

Aufgabe P1/2018

Im Rechteck $ABCD$ gilt:

$$\overline{AB} = 14,5 \text{ cm}$$

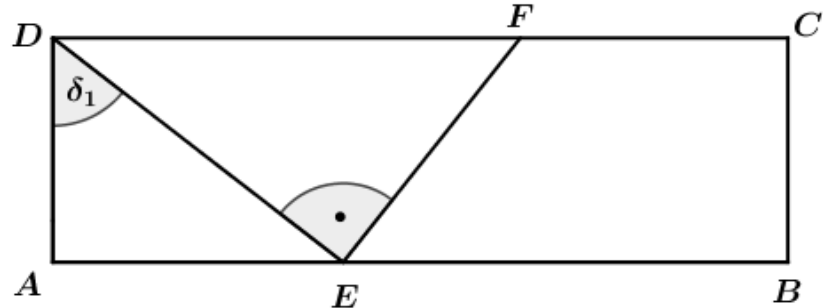
$$\overline{AD} = 5,4 \text{ cm}$$

$$\delta_1 = 52^\circ$$



Berechnen Sie den Flächeninhalt des Trapezes $EBCF$.

Lösung: $A_{EBCF} = 29,6 \text{ cm}^2$



Powered by GEOGEBRA.org

Aufgabe P2/2018

Gegeben sind das gleichschenklige Dreieck ABC und das rechtwinklige Dreieck AEC .

Es gilt:

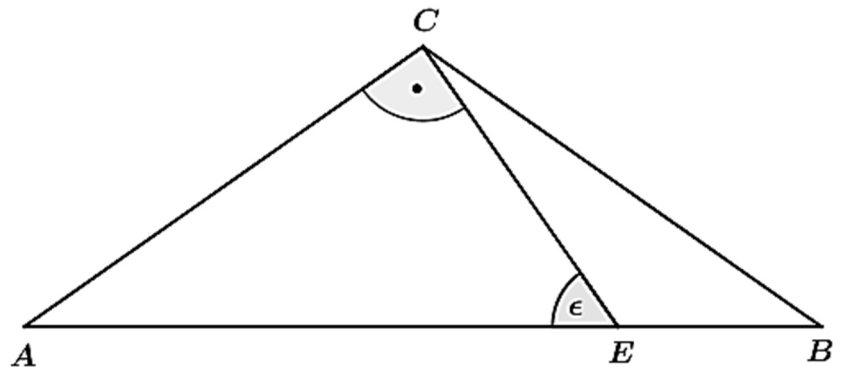
$$\overline{AE} = 9,4 \text{ cm}$$

$$\epsilon = 55^\circ$$

$$\overline{AC} = \overline{BC}$$

Berechnen Sie die Länge von \overline{BE} .

Lösung: $\overline{BE} = 3,2 \text{ cm}$



Powered by GEOGEBRA.org

Aufgabe P3/2018

Die Abbildung zeigt ein quadratisches Prisma und einen zusammengesetzten Körper. Der zusammengesetzte Körper besteht aus einem Kegel mit aufgesetztem Zylinder. Das quadratische Prisma ist vollständig mit Wasser gefüllt. Dieses Wasser wird in den zusammengesetzten Körper umgefüllt.

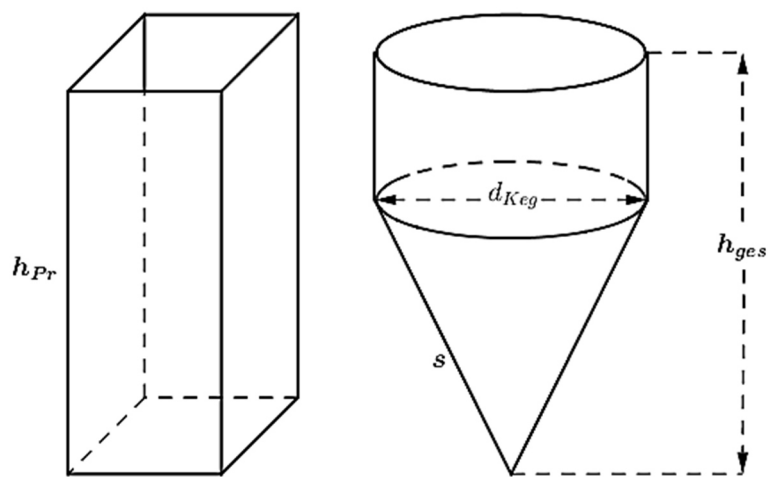
Es gilt:

$$a = 10,0 \text{ cm}$$

$$h_{Pr} = h_{ges} = 25,0 \text{ cm}$$

$$s = 20,0 \text{ cm}$$

$$d = 17,8 \text{ cm}$$



Powered by GEOGEBRA.org

Wie hoch steht das Wasser im zusammengesetzten Körper?

Lösung: $h_W = 22 \text{ cm}$

Aufgabe P4/2018

Die Grafik zeigt den täglichen Wasserverbrauch pro Kopf in Deutschland.

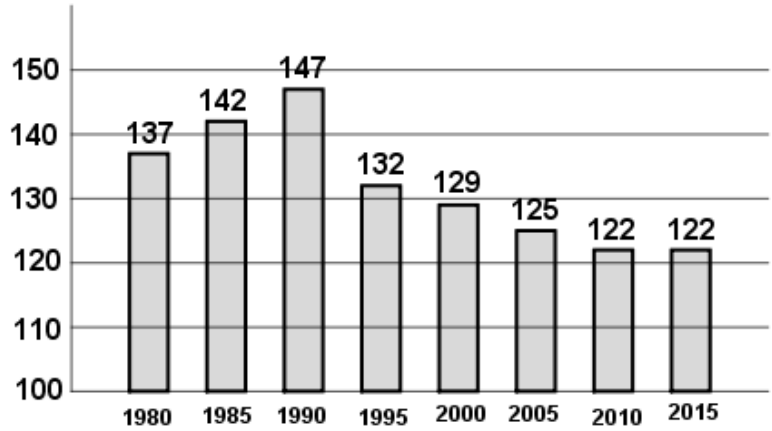
Um wie viel Prozent hat der Wasserverbrauch pro Kopf im Zeitraum von 1990 bis 2010 abgenommen?

Berechnen Sie, wie viele Liter Wasser im Jahr 2015 täglich für die Körperpflege pro Einwohner verbraucht wurden.

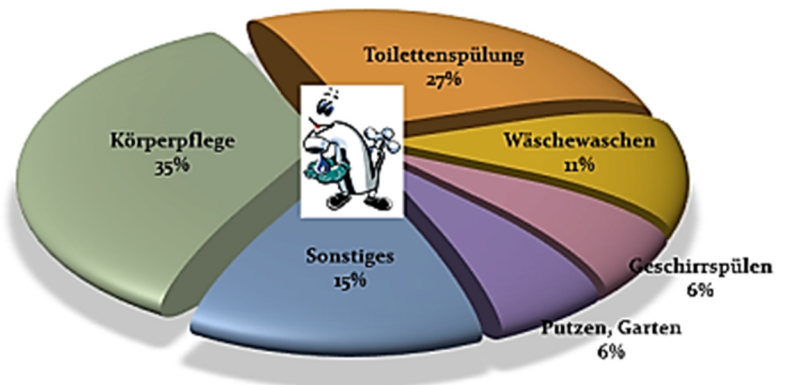
Einer Studie zufolge nimmt der Wasserverbrauch pro Kopf in den fünf Jahren von 2015 bis 2020 ab. Man geht davon aus, dass sich der Wasserverbrauch um 1% pro Jahr, bezogen auf das Vorjahr, verringert.

Mit welchem täglichen Wasserverbrauch pro Kopf ist 2020 zu rechnen?

Entwicklung des Pro-Kopf-Wasserverbrauchs
Angaben in Litern pro Einwohner und Tag in Deutschland



Täglicher Wasserverbrauch pro Einwohner
in Deutschland in Prozent im Jahr 2015



Lösungen: Abnahme von 1990 bis 2010 ca. 17 %.

Etwa 42,7 Liter für die Körperpflege.

Im Jahre 2020 ist mit einem täglichen Wasserverbrauch von 116 Liter Wasser pro Kopf zu rechnen.

Aufgabe P5/2018

Geben Sie die Definitionsmenge und die Lösungsmenge der Gleichung an.

$$\frac{4}{x} + \frac{2x-2}{x+2} = \frac{3x^2}{x^2+2x}$$

$$\mathbb{D} = x \in \mathbb{R} \setminus \{0; -2\}; \quad \mathbb{L} = \{4\}$$

Aufgabe P6/2018

Zu einer verschobenen, nach oben geöffneten Normalparabel p gehört die teilweise ausgefüllte Wertetabelle.

x	0	1	2	3	4	5	6
y	5						5

Geben Sie die Funktionsgleichung der Parabel p an.

Ergänzen Sie die fehlenden Werte in der Tabelle.

Durch den Schnittpunkt R der Parabel p mit der y -Achse und dem Scheitelpunkt S verläuft die Gerade g .

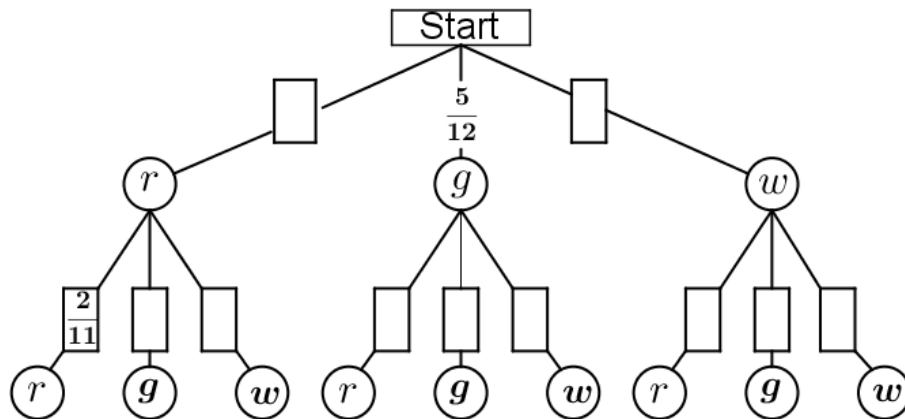
Berechnen Sie die Steigung m der Geraden g .

Lösung: $y = x^2 - 6x + 5$
 $R(0|5)$; $S(3|-4)$; $m_g = -3$

Aufgabe P7/2018

In einer Schale liegen rote, grüne und weiße Gummibärchen. Insgesamt sind es 12 Stück. Julietta nimmt ohne hinzusehen gleichzeitig zwei Gummibärchen aus der Schale.

Die Grafik zeigt ein unvollständiges Baumdiagramm dieses Zufallsversuchs.



Powered by GEOGEBRA.org

Vervollständigen Sie dieses Baumdiagramm.

Mit welcher Wahrscheinlichkeit zieht Julietta bei diesem Zufallsversuch

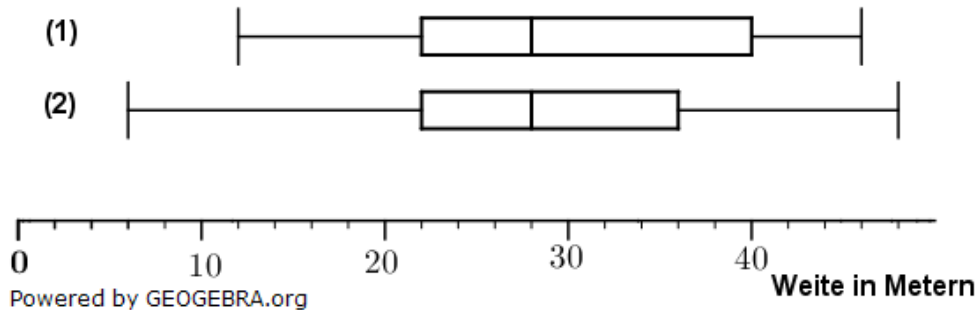
- genau ein rotes Gummibärchen,
- höchstens ein weißes Gummibärchen?

Lösung: $P(\text{ein rotes}) = \frac{9}{22} = 40,9\%$
 $P(\text{höchstens einmal weiß}) = \frac{10}{11} = 90,9\%$

Aufgabe P8/2018

Die Jungen der Klasse 7a und 7b werfen im Sportunterricht mit einem 200 g Ball. Die Wurfweiten werden in ganzen Metern erfasst.

Die Verteilungen der Wurfweiten der 17 Jungen der Klasse 7a und der 13 Jungen der Klasse 7b sind in den beiden Boxplots dargestellt.



Rangplatz	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Klasse 7a						23	25	28	28	35	36	38	40				

Rangplatz	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Klasse 7b					24	25	28	28	29	36	38	40	

Ordnen Sie die Boxplots den unvollständigen Ranglisten der Klasse 7a und 7b zu. Begründen Sie Ihre Entscheidung mithilfe geeigneter Kennwerte.

Ergänzen Sie die Ranglisten mit möglichen Werten.

Tom und Marc aus der Klasse 7a wurden im Nachhinein aus der Wertung genommen, da sie übertreten hatten. Tom hatte den Ball 23 m und Marc 36 m weit geworfen.

Alex behauptet: "Der Zentralwert ändert sich nicht, wenn Tom und Marc aus der Wertung genommen werden."

Hat Alex Recht? Begründen Sie Ihre Antwort.

Lösung: Boxplot (1) zeigt die Verteilung der Klasse 7a.

Boxplot (2) zeigt die Verteilung der Klasse 7b.

Alex hat Recht.