

RS-Abschlussaufgaben Wahlteil zu zusammengesetzten Körpern

Realschulabschluss Zusammengesetzte Körper (Wahlteil) ab 2003
8 Aufgaben im Dokument



Aufgabe W1a/2004

Ein Körper besteht aus zwei quadratischen Pyramiden mit gemeinsamer Grundfläche. Die Skizze zeigt den Diagonalschnitt des Körpers. Gegeben sind:

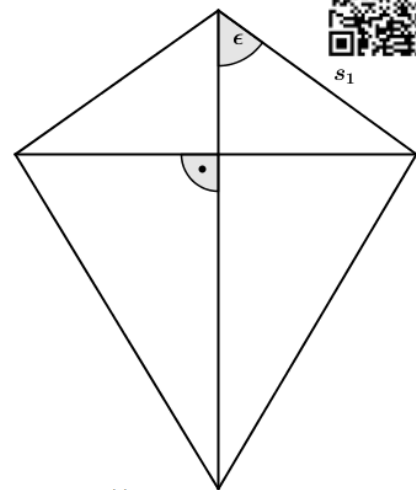
$$s_1 = 12,4 \text{ cm}$$

$$\epsilon = 52,8^\circ$$

Das Volumen der unteren Pyramide ist doppelt so groß wie das der oberen.

Berechnen Sie die Oberfläche des Körpers.

Lösung: $O = 748,5 \text{ cm}^2$



Powered by GEOGEBRA.org

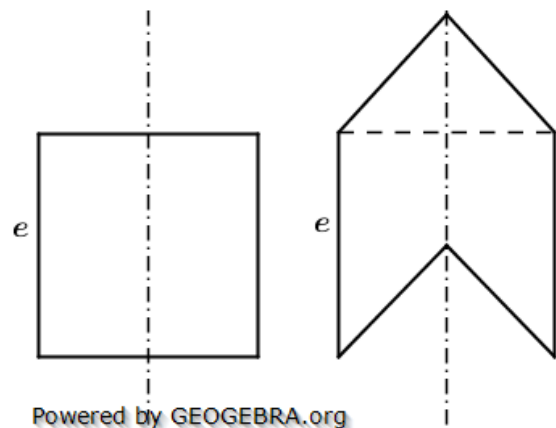
Aufgabe W3b/2007

Der Achsenschnitt eines Zylinders ist ein Quadrat mit der Seitenlänge e . Aus dem Zylinder wird ein Kegel mit halber Zylinderhöhe herausgearbeitet und oben aufgesetzt.

Weisen Sie nach, dass die Oberfläche des neu entstandenen Körpers um

$$\frac{\pi e^2}{2}(\sqrt{2} - 1).$$

größer ist als die des Zylinders.



Powered by GEOGEBRA.org

Aufgabe W2b/2009

Ein zusammengesetzter Körper besteht aus einer Halbkugel und einem Kegel.

Es gilt:

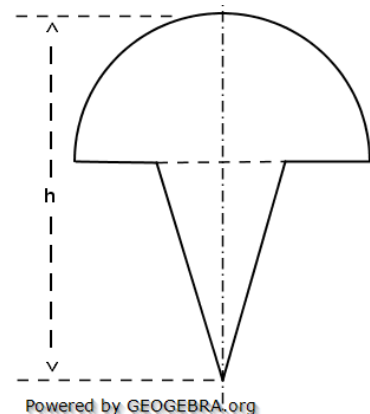
$$A_{Ges} = 60,0 \text{ cm}^2 \quad (\text{Flächeninhalt der gesamten Achsenschnittfläche})$$

$$r = 5,4 \text{ cm} \quad (\text{Radius der Halbkugel})$$

$$h = 13,6 \text{ cm}$$

Berechnen Sie die Oberfläche des zusammengesetzten Körpers.

Lösung: $O = 311,0 \text{ cm}^2$



Powered by GEOGEBRA.org

RS-Abschlussaufgaben Wahlteil zu zusammengesetzten Körpern

Realschulabschluss Zusammengesetzte Körper (Wahlteil) ab 2003

Aufgabe W4b/2009

Aus einem Würfel wurde eine quadratische Pyramide herausgearbeitet.

Es gilt:

$$a = 2e$$

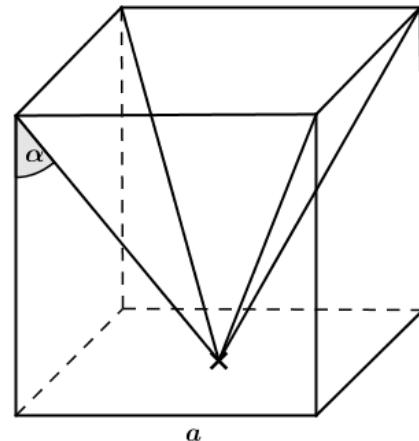
Zeigen Sie, dass die Oberfläche des Restkörpers mit der Formel

$$O = 4e^2(5 + \sqrt{5})$$

berechnet werden kann.

Weisen Sie nach, dass gilt:

$$\cos \alpha = \frac{1}{3}\sqrt{6}$$



Powered by GEOGEBRA.org

Aufgabe W2b/2011

Ein zylinderförmiges Gefäß hat eine kegelförmige und eine halbkugelförmige Vertiefung.

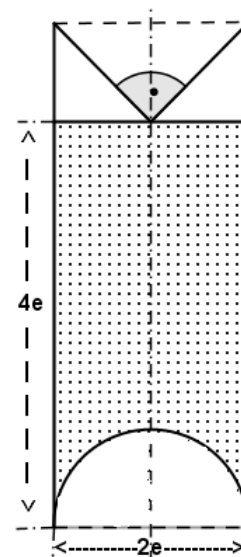
Das Wasser reicht genau bis zur Spitze der kegelförmigen Vertiefung (siehe Achsenschnitt).

Das Gefäß wird gedreht und auf die kegelförmige Vertiefung gestellt.

Zeigen Sie ohne Verwendung gerundeter Werte, dass die Höhe des Wasserspiegels danach

$$h_W = \frac{11}{3}e.$$

beträgt.



Powered by GEOGEBRA.org

Aufgabe W2a/2012

Ein oben offener Zylinder ist bis zum Rande mit Wasser gefüllt.

Ein Kegel wird in das Wasser getaucht.

Er steckt dann bis zu seiner halben Höhe im Zylinder (siehe Achsenschnitt).

Bei diesem Vorgang laufen 210 cm^3 Wasser aus.

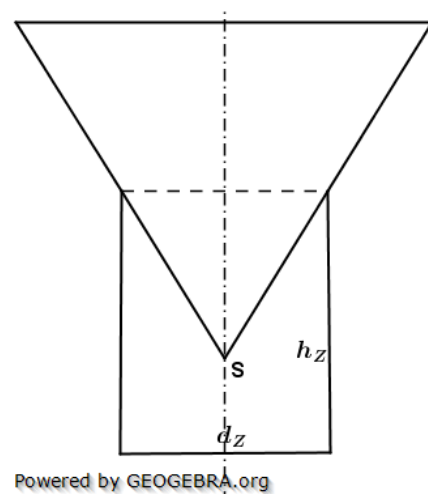
Es gilt:

$$d_Z = 10,0 \text{ cm} \quad (\text{Innendurchmesser des Zylinders})$$

$$h_Z = 12 \text{ cm} \quad (\text{Höhe des Zylinders})$$

Berechnen Sie den Abstand der Kegelspitze S zur Grundfläche des Zylinders.

Wie viel Prozent des Kegelmantels stehen im Wasser?



Powered by GEOGEBRA.org

Lösung: Abstand $a = 4,0 \text{ cm}$

Prozentualer Anteil des Mantels im Wasser: $p\% = 25,0\%$

RS-Abschlussaufgaben Wahlteil zu zusammengesetzten Körpern

Realschulabschluss Zusammengesetzte Körper (Wahlteil) ab 2003

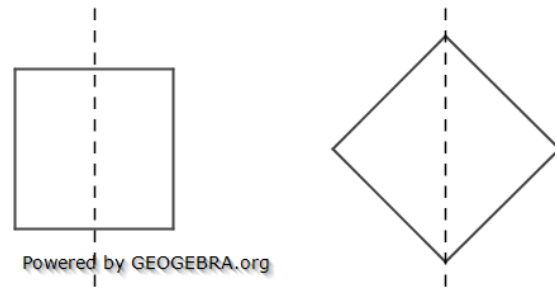
Aufgabe W2b/2013

Die Skizze zeigt die Achsenschnitte eines Zylinders und eines Doppelkegels (zwei gleich große Kegel mit gemeinsamer Grundfläche).

Die Schnittflächen der beiden Körper sind gleich große Quadrate mit einem Flächeninhalt von jeweils $36,0 \text{ cm}^2$.

Um wie viel Prozent unterscheiden sich die Oberflächen der beiden Körper?

Lösung: $p\% = 5,8\%$ (6,1%)



Aufgabe W2b/2015

Ein zusammengesetzter Körper besteht aus einem gleichschenkligen Dreiecksprisma und einem halben Kegel (siehe Grafik rechts).

Es gilt:

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

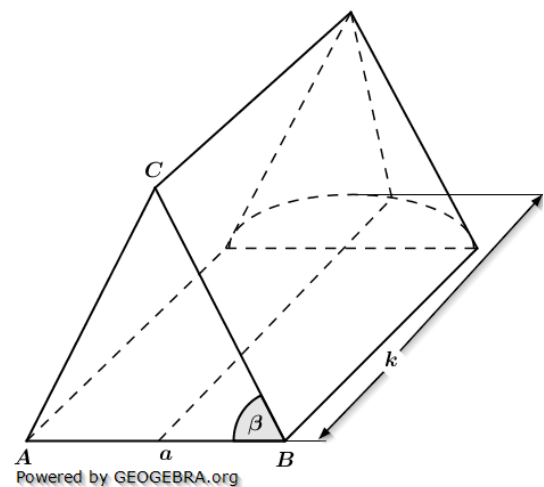
$$\overline{AB} = 11,4 \text{ cm}$$

$$\beta = 62^\circ$$

$$V_{ges} = 1280 \text{ cm}^3 \text{ (Volumen des zusammengesetzten Körpers)}$$

Berechnen Sie die Gesamtlänge k des zusammengesetzten Körpers.

Lösung: $k = 23,66 \text{ cm}$

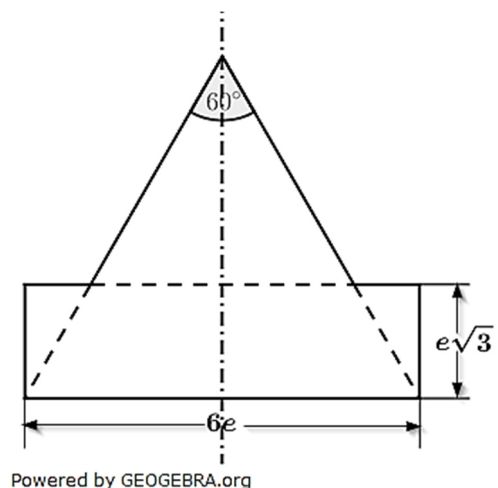


Aufgabe W2b/2019

Ein zusammengesetzter Körper besteht aus einem Zylinder mit aufgesetztem Kegel (siehe Achsenschnitt rechts).

Zeigen Sie, dass für das Volumen des zusammengesetzten Körpers gilt:

$$V_{ges} = \frac{35}{3} \cdot \pi \cdot e^3 \sqrt{3}$$



RS-Abschlussaufgaben Wahlteil zu zusammengesetzten Körpern

Realschulabschluss Zusammengesetzte Körper (Wahlteil) ab 2003

Aufgabe B2b/2022

Ein zusammengesetzter Körper besteht aus einem regelmäßigen Fünfeckprisma mit aufgesetzter regelmäßiger fünfseitiger Pyramide.

Es gilt:

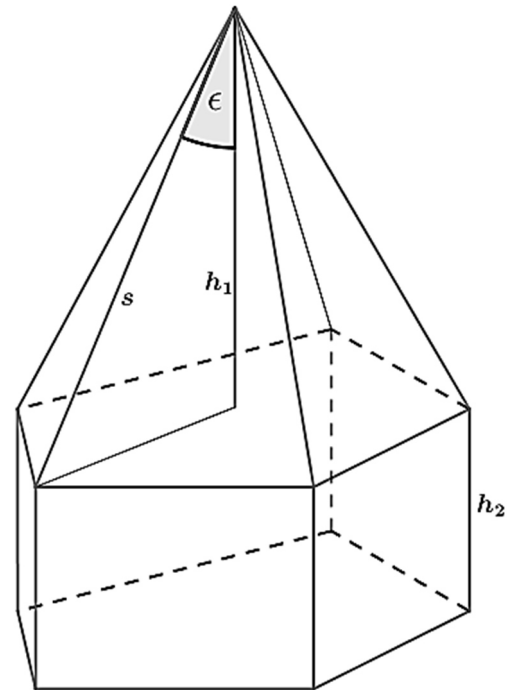
$$s = 12,6 \text{ cm}$$

$$\epsilon = 33^\circ$$

$$h_2 = 5,6 \text{ (Höhe Prisma)}$$

Berechnen Sie den Oberflächeninhalt des zusammengesetzten Körpers.

$$\text{Lösung: } O_{\text{Körper}} = 578,4 \text{ cm}^2$$



Powered by GEOGEBRA.org