

Aufgabe W1a/2008

Gegeben ist das Trapez $ABCD$.

Es gilt:

$$\overline{AB} = 8,0 \text{ cm}$$

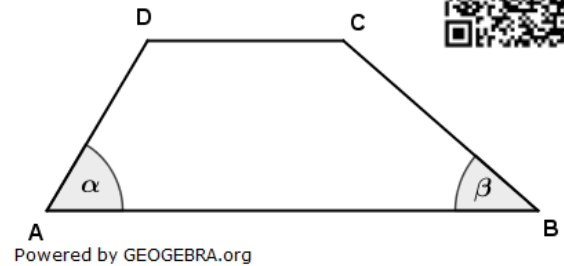
$$\overline{BC} = 4,2 \text{ cm}$$

$$\beta = 41,0^\circ$$

$$\overline{AD} = \overline{CD}$$

Berechnen Sie den Winkel α .

Lösung: $\alpha = 59,5^\circ$.



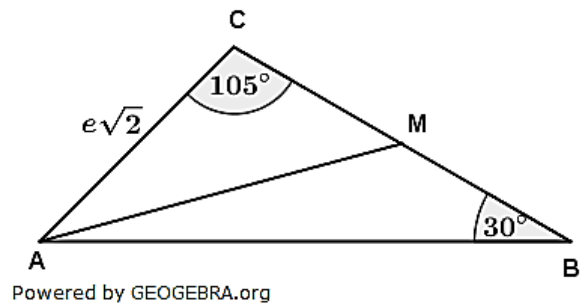
Aufgabe W1b/2008

Gegeben ist das Dreieck ABC . Der

Punkt M halbiert die Strecke \overline{BC} .

Weisen Sie ohne Verwendung gerundeter Werte nach, dass für den Flächeninhalt des Dreiecks ABM gilt:

$$A_{ABM} = \frac{e^2}{4}(1 + \sqrt{3}).$$



Aufgabe W2a/2008

Von einer quadratischen Pyramide sind bekannt:

$$a = 7,6 \text{ cm}$$

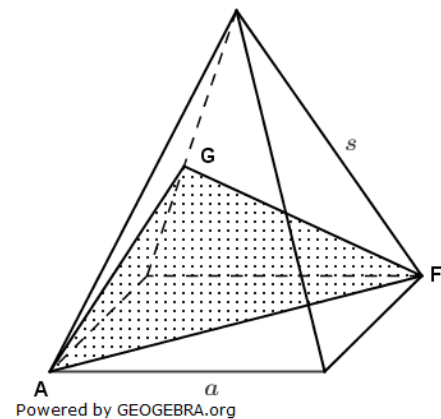
$$s = 10,2 \text{ cm}.$$

Der Punkt G halbiert die Seitenkante s .

Berechnen Sie den Umfang des Dreiecks AFG .

Lösung: $u_{AFG} = 25,6 \text{ cm}$

Tipp: Kosinussatz für die Strecke $\overline{AG} = \overline{FG}$.



Aufgabe W2b/2008

Aus einem massiven Kegel wurde ein Teil ausgeschnitten.

Es gilt:

$$h = 4e$$

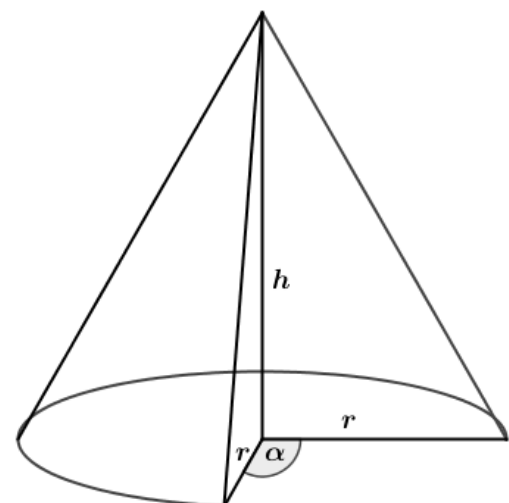
$$r = 3e$$

$$\alpha = 120^\circ$$

Zeigen Sie ohne Verwendung gerundeter Werte, dass die Oberfläche des neu entstandenen Körpers um

$$4e^2(2\pi - 3).$$

kleiner ist.



Aufgabe W3a/2008

Eine Parabel p_1 hat die Gleichung $y = -x^2 + 5$.

Eine nach oben geöffnete Normalparabel p_2 hat den Scheitel $S_2(2| - 5)$.

Durch die gemeinsamen Punkte der bei den Parabeln verläuft eine Gerade.

Bestimmen Sie die Gleichung dieser Geraden rechnerisch.

Berechnen Sie die Winkel, unter denen die Gerade die x -Achse schneidet.

Lösung: $h: y = -2x + 2; \alpha = 116,6^\circ$

Aufgabe W3b/2008

Von einer nach oben geöffneten Normalparabel p_1 sind die Schnittpunkte mit der x -Achse bekannt: $N_1(1|0)$ und $N_2(5|0)$

Durch den Scheitelpunkt der Parabel p_1 verläuft die Gerade g mit der Steigung $m = -1$. Auf dieser Geraden liegt der Scheitelpunkt einer zweiten nach oben geöffneten Normalparabel, die mit der x -Achse nur einen gemeinsamen Punkt hat.

Berechnen Sie die Koordinaten des Schnittpunkts der beiden Parabeln.

Lösung: $P(0,5|2,25)$

Aufgabe W4a/2008

Ein Glücksrad mit den Mittelpunktswinkeln 60° , 120° und 180° ist mit den Zahlen 20, 10 und 6 beschriftet.

Es wird zweimal gedreht.

Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit,

dass die Summe der erhaltenen Zahlen genau 30 ergibt?

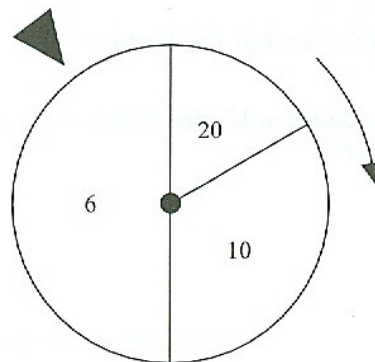
Lösung: $p = \frac{2}{18} \approx 11,1\%$

Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass die Summe größer als 12 ist?

Lösung: $p = \frac{3}{4} = 75\%$

Mit welcher Wahrscheinlichkeit ist die Summe kleiner als 30?

Lösung: $p = \frac{31}{36} \approx 86,1\%$



Aufgabe W4b/2008

Das regelmäßige Sechseck hat die Seitenlänge $\frac{3}{2}e$.

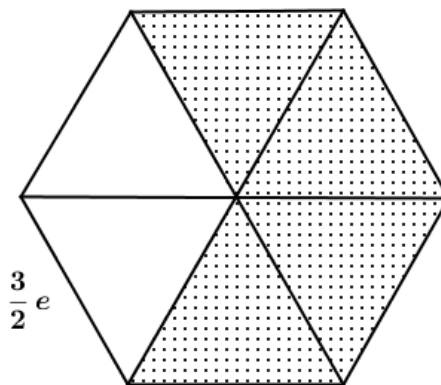
Die vier grau eingefärbten Dreiecke bilden die Mantelfläche einer quadratischen Pyramide.

Berechnen Sie ohne Verwendung gerundeter Werte das Volumen der Pyramide in Abhängigkeit von e .

Der Neigungswinkel zwischen einer Seitenfläche und der Grundfläche der Pyramide wird mit φ bezeichnet.

Zeigen Sie, dass gilt: $\tan \varphi = \sqrt{2}$.

Lösung: $V = \frac{9}{16}e^3\sqrt{2}$



Powered by GEOGEBRA.org