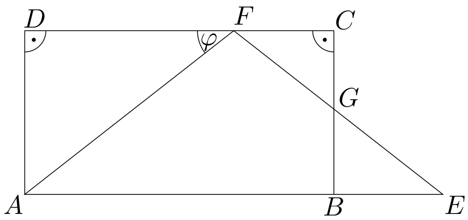
$ABCD$

AEF

$\varphi = 38,0°$
$\overline{AD} = 5,4$
$\overline{FG} = 4,2$
$\overline{AF} = \overline{EF}$



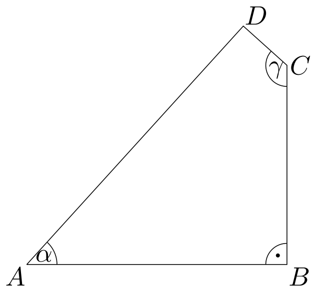
BEG

$ABCD$

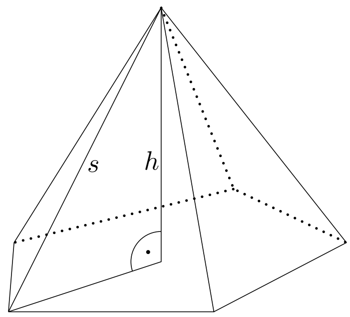
$\overline{BC} = 6,6$
$\overline{AD} = 10,8$
$\alpha = 47,0°$
$\gamma = 132,0°$

D $\overline{AB}$

$\overline{AC}$

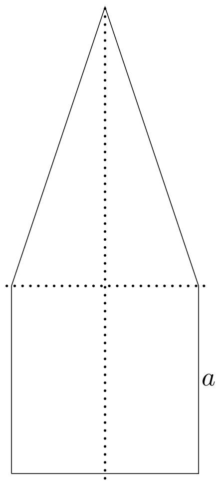


$h = 8,4$
$s = 10,2$



$A \quad = 67,0 \quad ^2$

$a = 6,2$



$$\frac{4x^2+3x-6}{x^2+2x}+\frac{4+x}{x+2}=\frac{1-3x}{x}$$

$$\begin{aligned}\frac{3y-7}{2}-5&=x\\ y-6&=\frac{x+3}{5}\end{aligned}$$

€

€

-
-

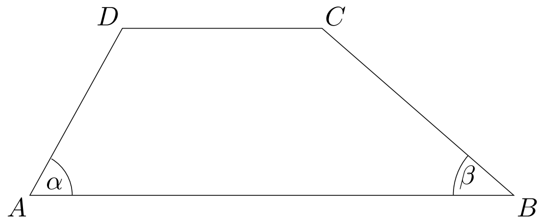
Aufgabe W 1:

a) Gegeben ist das Trapez $ABCD$

Es gilt:

$\overline{AB} = 8,0\,\text{cm}$
$\overline{BC} = 4,2\,\text{cm}$
$\beta = 41,0\,°$
$\overline{AD} = \overline{CD}$

Berechnen Sie den Winkel α.

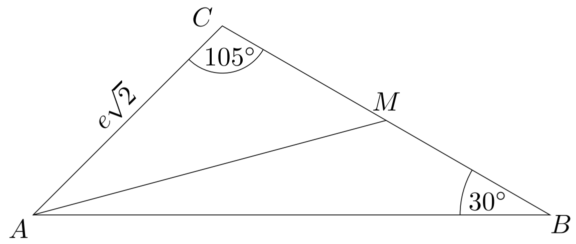


b) Gegeben ist das Dreieck ABC

Der Punkt M halbiert die Strecke $\overline{BC}$

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

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



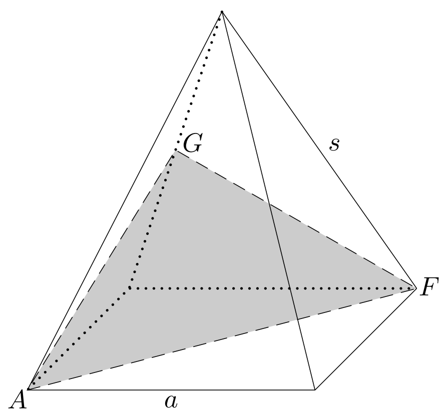
Aufgabe W 2:

a) 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.



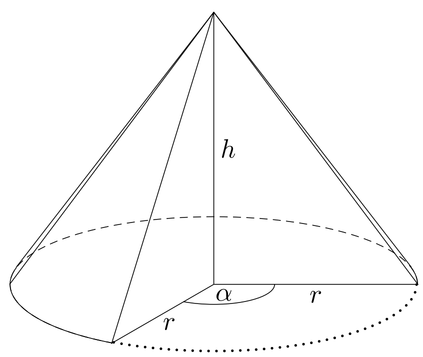
b) Aus einem massiven Kegel wurde ein Teil ausgeschnitten. Es gilt:

$h = 4e$
$r = 3e$
$\alpha = 120\,°$

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

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

kleiner ist.



Aufgabe W 3:

a) 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 beiden Parabeln verläuft eine Gerade.
Bestimmen Sie die Gleichung dieser Geraden rechnerisch.
Berechnen Sie die Winkel, unter denen die Gerade die x-Achse schneidet.

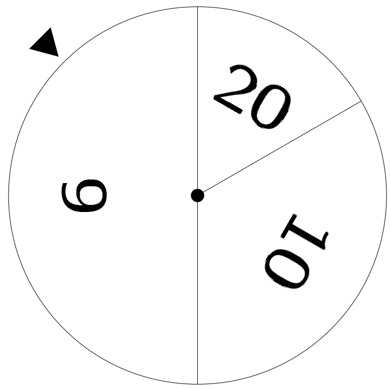
b) Von einer nach oben geöffneten Normalparabel p_1 sind die Schnittpunkte mit der x-Achse bekannt.
$N_1(1|0)$ und $N_2(5|0)$
Durch den Scheitelpunkt der Parabel p_1 verläuft die Gerade g mit der Steigung $m = -1$.
Auf dieser Geraden liegt der Scheitelpunkt einer zweiten nach oben geöffneten Normalparabel, die mit der x-Achse nur einen gemeinsamen Punkt hat.
Berechnen Sie die Koordinaten des Schnittpunkts der beiden Parabeln.

Aufgabe W 4:

a) 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?

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

Mit welcher Wahrscheinlichkeit ist die Summe kleiner als 30?



b) 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:

$$\tan \varphi = \sqrt{2}$$