Realschulabschluss quadratische Pyramiden (Wahlteil) 2005-2013
5 Aufgaben im Dokument

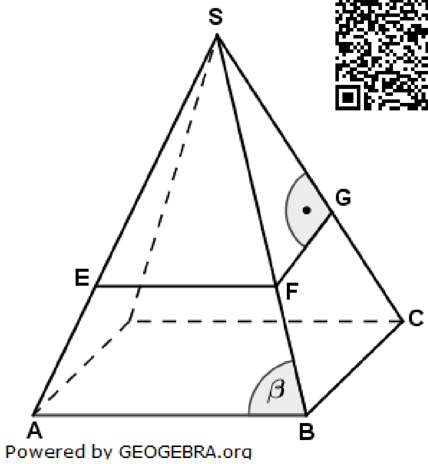
Aufgabe W1a/2005

Für die quadratische Pyramide gilt:

$\overline{AB} = 5{,}6\ cm$
$\beta = 65{,}0°$.
$\overline{AE} = \overline{BF} = 3{,}0\ cm$

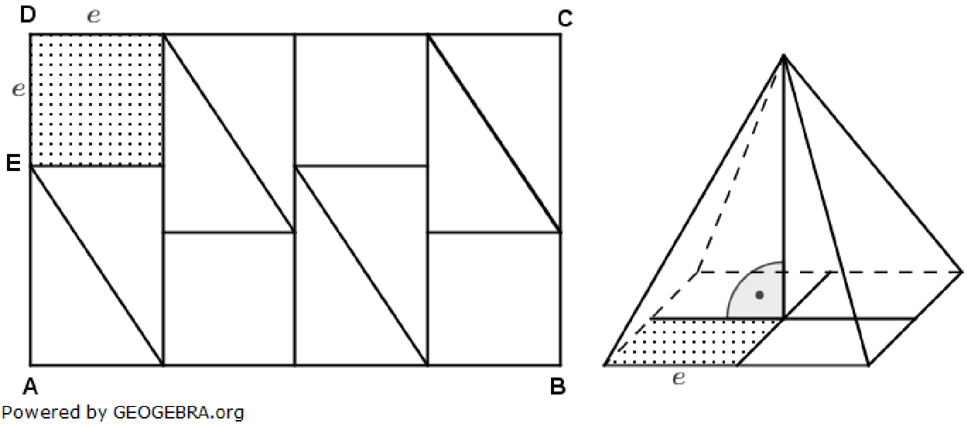
Berechnen Sie die Länge $\overline{GF}$ sowie den Flächeninhalt des Vierecks $BCGF$.

Lösung: $\overline{FG} = 2{,}8\ cm$
$A_{BCGF} = 13{,}6\ cm^2$



Aufgabe W4a/2006

Mit den Einzelteilen des Rechtecks $ABCD$ wird die Oberfläche der quadratischen Pyramide vollständig beklebt.



Es gilt:

$A_{ABCD} = 96\ cm^2$ (Flächeninhalt des Vierecks $ABCD$)
$\overline{DE} = e = 3{,}0\ cm$

Berechnen Sie die Länge $\overline{AE}$, das Volumen der quadratischen Pyramide und den Neigungswinkel einer Seitenkante zur Grundfläche.

Lösung: $\overline{AE} = 5\ cm$; $V = 48\ cm^3$ $\alpha = 43{,}3°$

Aufgabe W2a/2008

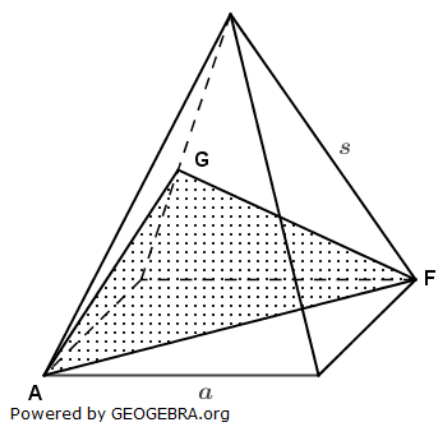
Von einer quadratischen Pyramide sind bekannt:

$a = 7{,}6\ cm$
$s = 10{,}2\ cm$.

Der Punkt G halbiert die Seitenkante s.
Berechnen Sie den Umfang des Dreiecks AFG.

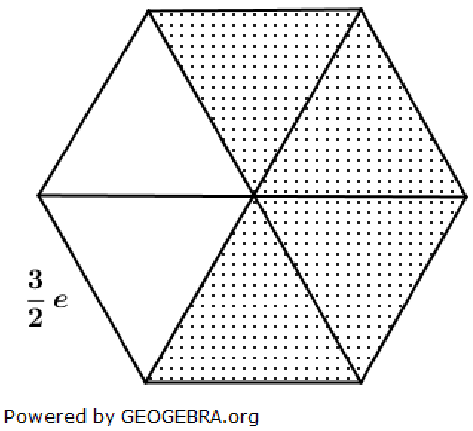
Lösung: $u_{AFG} = 25{,}6\ cm$

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



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: $V = \frac{9}{16}e^3\sqrt{2}$

Aufgabe W2b/2012

Gegeben ist eine quadratische Pyramide.
Es gilt:

$V = 400\ cm^3$ (Volumen der Pyramide)
$h = 12\ cm$
$\overline{AE} = \overline{ES}$

Berechnen Sie den Abstand des Punktes E von der Grundfläche.

Lösung: $d = 3{,}9\ cm$

Tipp: Sinussatz für die Strecke $\overline{ES}$.