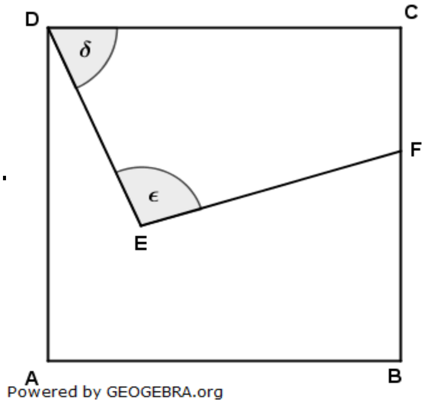
Aufgabe W1a/2010

Im Quadrat $ABCD$ gilt:

$\delta = 66{,}0°$
$\epsilon = 97{,}0°$
$\overline{AD} = 6{,}3\ cm$
$\overline{DE} = 4{,}1\ cm$

Berechnen Sie den Umfang des Vierecks $DEFC$.

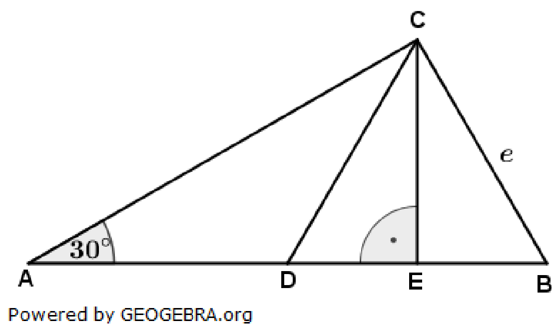
Lösung: $u_{DEFC} = 17{,}6\ cm$.



Aufgabe W1b/2010

Im Dreieck ABC liegt das gleichseitige Dreieck DBC.
Der Mittelpunkt der Strecke $\overline{AC}$ wird mit M bezeichnet.
Weisen Sie ohne Verwendung gerundeter Werte nach, dass gilt:

$$\overline{MB} = \frac{e}{2}\sqrt{7}$$



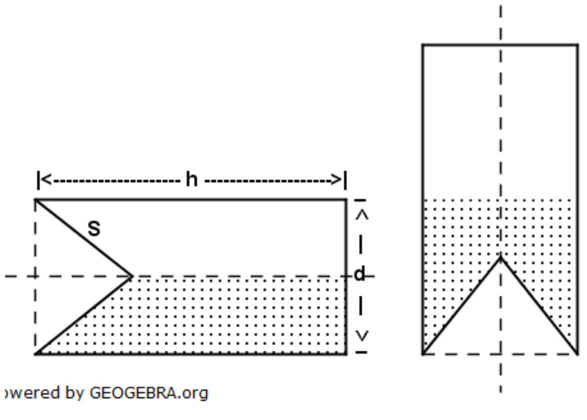
Aufgabe W2a/2010

Ein zylinderförmiger Behälter hat eine kegelförmige Vertiefung. Er liegt waagrecht und ist zur Hälfte mit Wasser gefüllt.
Die Maße sind:

$s = 8{,}0\ cm$
$d = 10{,}0\ cm$
$h = 20{,}0\ cm$

Der Behälter wird senkrecht aufgestellt (siehe Skizze). Wie hoch steht das Wasser im aufgestellten Behälter?

Lösung: $h_W = 11{,}0\ cm$.

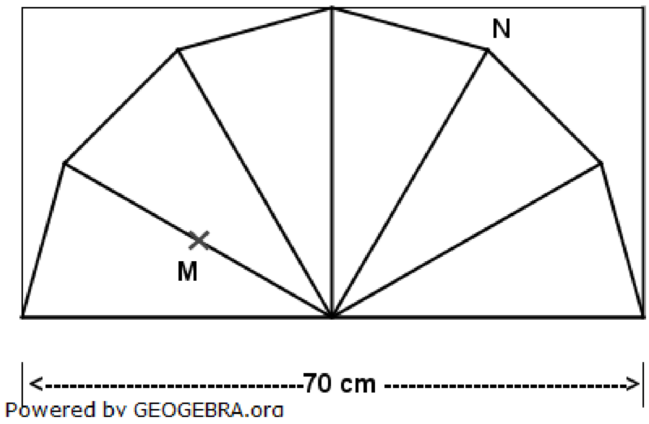


Aufgabe W2b/2010

Aus einem rechteckigen Stück Papier wird der Mantel einer sechsseitigen Pyramide gefertigt.
Der Punkt M ist der Mittelpunkt der Seitenkante.
Berechnen Sie die Länge der Strecke $\overline{MN}$ in der Pyramide.

Tipp: Strecke $\overline{MN}$ über den Kosinussatz.

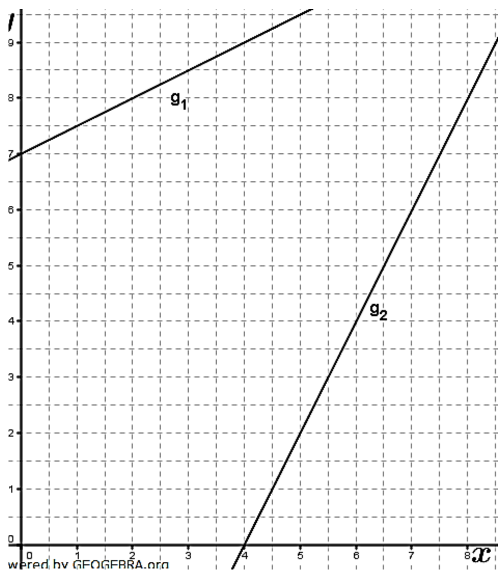
Lösung: $\overline{MN} = 31{,}0\ cm$



Aufgabe W3a/2010

Im Schaubild sind die Geraden g_1 und g_2 dargestellt.
Entnehmen Sie zur Bestimmung ihrer Gleichungen geeignete Werte.
Berechnen Sie die Koordinaten des Schnittpunkts P von g_1 und g_2.
Die Punkte P und $Q(2|-4)$ liegen auf einer nach oben geöffneten Normalparabel.
Berechnen Sie die Koordinaten des Scheitelpunkts der Parabel.

Lösung: $P(10|12)$; $S(5|-13)$



Aufgabe W3b/2010

Gegeben sind die beiden Parabeln:

p_1: $y = -\frac{1}{2}x^2 + 5$

p_2: $y = x^2 - 1$

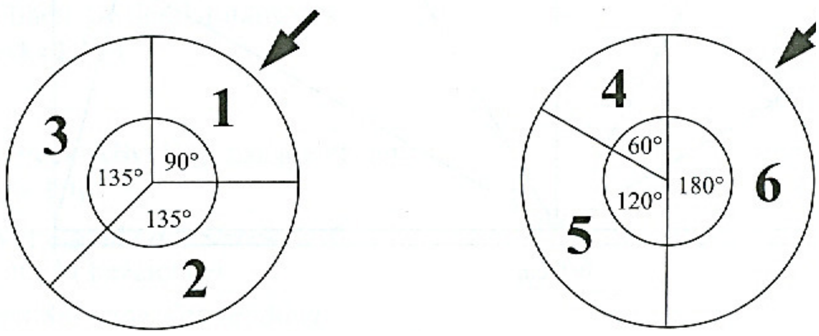
Die beiden Parabeln schneiden sich in den Punkten P und Q.
Die Punkte P und Q bilden zusammen mit den Scheitelpunkten S_1 und S_2 das Viereck S_1PS_2Q.
Berechnen Sie seinen Flächeninhalt.
Begründen Sie, weshalb das Viereck S_1PS_2Q ein Drachenviereck ist.

Lösung: $A = 12\ FE$

Begründung siehe Lösungsteil

Aufgabe W4a/2010

Die beiden Glücksräder werden gedreht. Die Ergebnisse beider Glücksräder werden addiert. Es werden zwei Gewinnsituationen angeboten:



Gewinnsituation A:	„Summe **8** oder **9**„
Gewinnsituation B:	„alle anderen Summen„

Für welche würden Sie sich entscheiden? Lösung: $p_A = 50\ \%$; $p_B = 50\ \%$

Anschließend wird das rechte Glücksrad so verändert, dass die Sektoren der Zahlen 4 und 5 jeweils den Mittelpunktswinkel $90\ °$ erhalten.

Für welche Gewinnsituation würden Sie sich jetzt entscheiden?

Lösung: $p_A = \frac{15}{32} \approx 46{,}9\ \%$; $p_B = \frac{17}{32} \approx 53{,}1\ \%$

Aufgabe W4b/2010

Ein quadratisches Blatt Papier (Format $10\ cm$ X $10\ cm$) wird entlang von $\overline{EB}$ gefaltet. Die Strecke $\overline{AE}$ hat eine Länge von $4{,}0\ cm$.

Berechnen Sie die Länge $\overline{A'C}$ nach der Faltung.

Lösung: $\overline{A'C} = 7{,}9\ cm$.

Tipp: $\overline{A'C}$ über den Kosinussatz