Aufgabe W1a/2011

Im Dreieck ABC gilt:

$\overline{AB} = 10{,}8\ cm$

$\alpha = 40{,}0°$

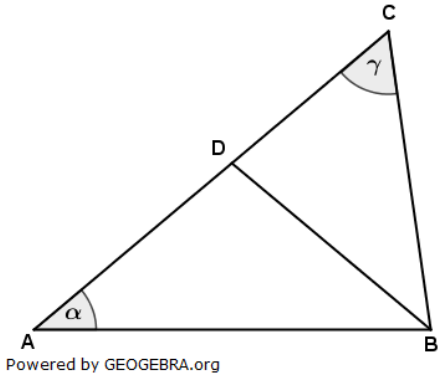
$\gamma = 58{,}0°$

$\overline{AD} = \overline{BD}$

Berechnen Sie den Flächeninhalt des Dreiecks BCD.

Lösung: $A_{BCD} = 19{,}3\ cm^2$.

Tipp: Zweimal Sinussatz für $\overline{BD}$ und $\overline{BC}$ dann trigonometrischen Flächeninhalt.



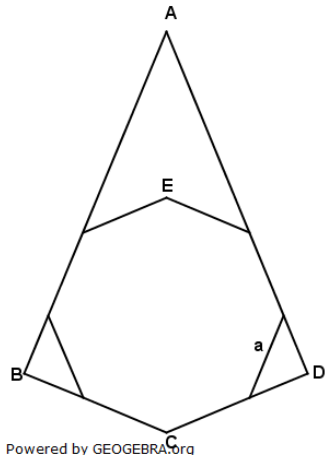
Aufgabe W1b/2011

Die Figur besteht aus dem Viereck $ABCD$ und einem regelmäßigen Achteck.
Außer dem Punkt E liegen alle Eckpunkte des regelmäßigen Achtecks auf den Seiten des Vierecks $ABCD$.
Weisen Sie nach, dass der Winkel CDA ein rechter Winkel ist.
Es gilt:

$a = 6{,}2\ cm$

Berechnen Sie den Umfang des Vierecks $ABCD$.

Lösung: $u_{ABCD} = 72{,}2\ cm$.



Aufgabe W2a/2011

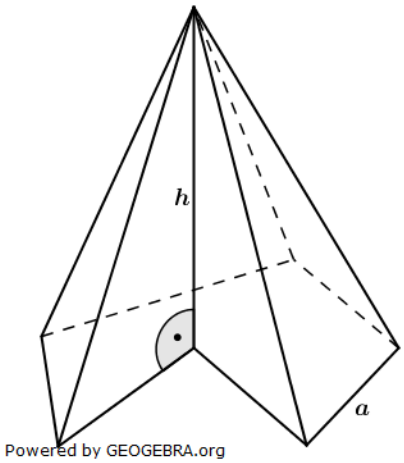
Von einer massiven regelmäßigen fünfseitigen Pyramide sind bekannt:

$V = 329\ cm^3$ (Volumen der Pyramide)

$a = 7{,}0\ cm$

Ein Teil der Pyramide wird ausgeschnitten (siehe Skizze).
Berechnen Sie die Oberfläche des entstandenen Körpers.

Lösung: $O_{Neu} = 314{,}6\ cm^2$

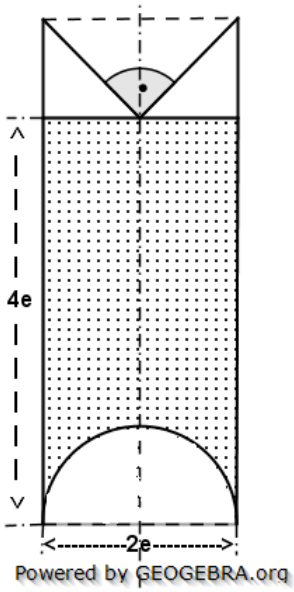


Aufgabe W2b/2011

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.



Aufgabe W3a/2011

Die nach oben geöffnete Normalparabel p_1 verläuft durch die Punkte $A(1|5)$ und $B(6|10)$. Die Parabel p_2 hat die Gleichung $y = -x^2 + 2$.
Besitzen die beiden Parabeln gemeinsame Punkte? Überprüfen Sie durch Rechnung.
Geben Sie die Gleichung einer Geraden g an, die weder mit p_1 noch mit p_2 einen gemeinsamen Punkt hat.

Lösung: keine gemeinsamen Punkte z. B.:
g: $y = -x + 3$ (andere Lösungen möglich)

Aufgabe W3b/2011

Die Parabel p mit der Gleichung $y = -\frac{1}{2}x^2 + 4{,}5$ schneidet die x-Achse in den Punkten N_1 und N_2. Die Gerade g verläuft durch den rechten Schnittpunkt der Parabel mit der x-Achse und hat die Steigung $m = -2$.
Berechnen Sie den zweiten Schnittpunkt Q der Geraden g mit der Parabel p.
Die Punkte N_1 und N_2 sowie der Punkt Q bilden ein Dreieck. Berechnen Sie den Flächeninhalt des Dreiecks.
Der Punkt Q bewegt sich jetzt oberhalb der x-Achse auf der Parabel p. Für welche Lage von Q wird der Flächeninhalt des Dreiecks am größten?

Lösung: $Q(1|4)$; $A = 12\,FE$; $Q(0|4{,}5)$

Aufgabe W4a/2011

Die Abschlussklassen der Linden-Realschule organisieren zugunsten eines sozialen Projekts eine Tombola. Die Tabelle zeigt die Losverteilung und die damit jeweils verbundenen Gewinne.

Anzahl der Lose	Wert des Gewinns
150 Nieten	Kein Gewinn
40 Kleingewinne	Je 4,00 €
10 Hauptgewinne	Je 20,00 €

Ein Los kostet 2,00 €.

Berechnen Sie den Erwartungswert. Lösung: $E(X) = -0{,}20\,€$

Um den Gewinn für das soziale Projekt zu erhöhen, geben die Klassen 50 weitere Nieten in die Lostrommel.

Welchen Betrag können die Abschlussklassen spenden, wenn alle Lose verkauft werden?

Lösung: $E(X) = -0{,}56\,€$; $G = 140\,€$

Aufgabe W4b/2011

Die nach oben geöffnete Normalparabel p_1 hat den Scheitelpunkt $S_1(-3|-2)$.

Die Parabel mit dem Scheitelpunkt S_2 hat die Gleichung $y = x^2 - 4x + 7$. Der Schnittpunkte der beiden Parabeln heißt R.

Günter behauptet: „Einer der beiden Winkel des Dreiecks S_1S_2R ist stumpf.

Hat er recht? Begründen Sie.

Lösung: Der Winkel S_1S_2R hat $108{,}43\,°$, ist also stumpf.

© by Fit-in-Mathe-Online, mehr als 500.000 Aufgaben für Schule und Studium
www.fit-in-mathe-online.de
Dr.-Ing. Meinolf Müller / webmaster@fit-in-mathe-online.de