

StR.i.HD. Albrecht Gündel-vom Hofe

**11. Aufgabenblatt zur
„Mathematik I für die Beruflichen
Fachrichtungen BT, MT und ET“**

(Abgabe der Hausaufgaben: 24.01.2013 in der VL)

31. Aufgabe:

Folgende im Gradmaß und hexagesimaler Teilung (Grad, Minuten, Sekunden) gegebene Winkel gebe man zunächst in dezimaler Teilung an und wandle sie dann ins Bogenmaß um (sowohl als Vielfache von π als auch dezimal):

Ü (a) $\varphi = 15^\circ$, Ü (b) $\varphi = -75^\circ$, H (c) $\varphi = 225^\circ$, Ü (d) $\varphi = 277^\circ 30'$,
Ü (e) $\varphi = 123^\circ 30'$, H (f) $\varphi = -70^\circ 54'$, Ü (g) $\varphi = 4^\circ 14' 24''$,
Ü (h) $\varphi = 210^\circ 52' 31''$, H (j) $\varphi = 31^\circ 17' 20''$.

	4,0
--	-----

32. Aufgabe:

Folgende im Bogenmaß gegebene Winkel wandle man ins Gradmaß um (sowohl in dezimaler als auch hexagesimaler Teilung):

Ü (a) $\varphi = \frac{\pi}{8}$, Ü (b) $\varphi = -\frac{\pi}{10}$, H (c) $\varphi = \frac{\pi}{12}$, Ü (d) $\varphi = \frac{2\pi}{3}$, Ü (e) $\varphi = \frac{7\pi}{5}$,
H (f) $\varphi = \frac{5\pi}{2}$, Ü (g) $\varphi = -0,22$, Ü (h) $\varphi = 3,0$, H (j) $\varphi = -2,31$.

	4,0
--	-----

33. Aufgabe:

Bestimmen Sie die nicht angegebenen Winkel und Seiten der rechtwinkligen Dreiecke ΔABC mit $\gamma = 90^\circ$, von denen die folgenden Größen bekannt sind:

Ü (a) $a = 50 \text{ cm}$, $b = 78,1 \text{ cm}$; Ü (b) $a = 40 \text{ cm}$, $\alpha = 43^\circ 36'$;
Ü (c) $b = 70 \text{ cm}$, $\alpha = 18^\circ 55'$; Ü (d) $c = 65 \text{ cm}$, $\beta = 59^\circ 29'$,
H (e) $a = 60 \text{ cm}$, $c = 85 \text{ cm}$; H (f) $a = 75 \text{ cm}$, $\beta = 78^\circ 15'$.

	6,0
--	-----

Ü 34. Aufgabe:

Die Abfluggeschwindigkeit eines unter $\alpha = 35^\circ$ zur Horizontalen geworfenen Körpers – z.B. eines Schneeballs – betrage $v = 20 \text{ m/s}$. Berechnen Sie die horizontale und die vertikale Geschwindigkeitskomponente v_1 und v_2 . Machen Sie sich dazu eine kleine Skizze.

Ü 35. Aufgabe:

Gegeben sind zwei senkrecht aufeinander stehende Kräfte $F_1 = 200 \text{ N}$ und $F_2 = 150 \text{ N}$.

bitte wenden!

Wie groß ist die aus der Vektoraddition resultierende Gesamtkraft F_{ges} und welche Winkel α und β bildet sie jeweils mit den Komponenten F_1 und F_2 ? Skizzieren sie den Sachverhalt.

H 36. Aufgabe:

Ein vollbeladener Schlitten vom Gewicht $G = 700\text{ N}$ befindet sich auf einer schiefen Ebene mit dem Neigungswinkel $\beta = 28^\circ$. Wie groß sind die parallel zur Ebene ausgerichtete Hangabtriebskraft F_H und die dazu senkrecht stehende Normalkraft F_N ? Entwerfen Sie dazu eine kleine Skizze.

Bemerkung: Die Hangabtriebskraft ist die Kraft, welche aufgewendet werden muss, um den Schlitten auf Höhe zu halten und nicht abzurutschen.

	6,0
--	-----

37. Aufgabe:

Berechnen Sie unter Anwendung des Sinus- und des Kosinussatzes in dem (beliebigen) Dreieck $\triangle ABC$ die übrigen Seiten und Winkel, wenn jeweils die folgenden Größen gegeben sind. Stellen Sie dazu jeweils die entsprechenden Formeln auf:

Ü (a) $a = 179\text{ m}$, $b = 208,3\text{ m}$, $\beta = 106^\circ$; Ü (b) $a = 107,6\text{ m}$, $\alpha = 70,4^\circ$, $\beta = 30,3^\circ$;

Ü (c) $a = 205,4\text{ m}$, $b = 252,8\text{ m}$, $\gamma = 47,5^\circ$; Ü (d) $a = 135,8\text{ m}$, $b = 191\text{ m}$, $c = 73,9\text{ m}$,

H (e) $a = 147\text{ m}$, $c = 222,8\text{ m}$, $\gamma = 66,1^\circ$; H (f) $a = 112,6\text{ m}$, $c = 142,3\text{ m}$, $\beta = 52,7^\circ$.

	8,0
--	-----