Lösungsblatt von www.okuyakl.de

Aufgabe 1.
Beide Koordinaten müssen den Satz des Pythagoras, hier: $x^2 + y^2 = 1$ erfüllen.

$$a)\ P(-1|0) \qquad b)\ P\left(\frac{1}{2}|\frac{1}{2}\sqrt{3}\right) \qquad c)\ P\left(\frac{1}{2}\sqrt{2}|\frac{1}{2}\sqrt{2}\right) \qquad d)\ P\left(-\frac{1}{2}\sqrt{3}|\frac{1}{2}\right) \qquad e)\ P(-0{,}6|0{,}8)$$

Aufgabe 2.

$$a)\ \sin 30^\circ = \frac{1}{2} \quad b)\ \cos 60^\circ = \frac{1}{2} \quad c)\ \tan 45^\circ = 1 \quad d)\ \sin 45^\circ = \frac{1}{2}\sqrt{2} \quad e)\ \tan 60^\circ = \sqrt{3}$$

Aufgabe 3.
Der Winkel γ beträgt:

$$\gamma = 180^\circ - 60^\circ - 75^\circ = 45^\circ$$

Dieser Winkel wird gedrittelt, also ist jeder Teilwinkel beim Punkt C gleich $\gamma_{1/2/3} = 15^\circ$. Im ersten Teildreieck von links beträgt der fehlende Winkel $\varepsilon_1 = 180^\circ - 60^\circ - 15^\circ = 105^\circ$. Mit dem Sinussatz erhalten wir hier:

$$\frac{c_1}{\sin\gamma_1} = \frac{b}{\sin\varepsilon_1} \qquad \Leftrightarrow \qquad c_1 = \frac{b}{\sin\varepsilon_1} \cdot \sin\gamma_1 = \frac{8\,\text{cm}}{\sin 105^\circ} \cdot \sin 15^\circ = 2{,}14\,\text{cm}$$

Der Flächeninhalt dieses ersten Teildreiecks ist:

$$A_1 = \frac{1}{2} \cdot c_1 \cdot b \cdot \sin\alpha = 0{,}5 \cdot 2{,}14 \cdot 8 \cdot \sin 60^\circ = 7{,}41\,\text{cm}^3$$

Die Seite x benötigen wir zum Weiterrechnen; wir bekommen sie mit dem Sinussatz:

$$\frac{x}{\sin\alpha} = \frac{b}{\sin\varepsilon_1} \qquad \Leftrightarrow \qquad x = \frac{b}{\sin\varepsilon_1} \cdot \sin\alpha = \frac{8\,\text{cm}}{\sin 105^\circ} \cdot \sin 60^\circ = 7{,}17\,\text{cm}$$

Im zweiten Teildreieck beträgt der fehlende Winkel $\varepsilon_2 = 180^\circ - 15^\circ - (180^\circ - 105^\circ) = 90^\circ$. Das Dreieck ist also rechtwinklig. Mit dem Sinus erhalten wir hier:

$$\frac{c_2}{x} = \sin\gamma_2 \qquad \Leftrightarrow \qquad c_2 = x \cdot \sin\gamma_2 = 7{,}17\,\text{cm} \cdot \sin 15^\circ = 1{,}86\,\text{cm}$$

Der Flächeninhalt dieses zweiten Teildreiecks ist:

$$A_2 = \frac{1}{2} \cdot c_2 \cdot x \cdot \sin(180^\circ - 105^\circ) = 0{,}5 \cdot 1{,}86 \cdot 7{,}17 \cdot \sin 75^\circ = 6{,}44\,\text{cm}^3$$

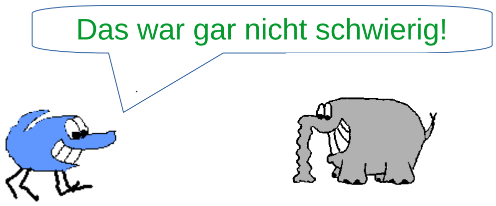
Die Seite y ist nach Pythagoras:

$$y^2 = x^2 - c_2^2 \qquad \Leftrightarrow \qquad y = \sqrt{x^2 - c_2^2 -} = \sqrt{47{,}95\,\text{cm}^2} = 6{,}92\,\text{cm}$$

A_3 erhalten wir durch die Überlegung, dass das mittlere und das rechte Dreieck kongruent sind, sie bilden zusammen ein gleichschenkliges Dreieck mit der Höhe y und der Basis $c_2 + c_3 = 2c_2$ also ist

$$A_3 = A_2 = 6{,}44\,\text{cm}^3$$

	a	**b**	**c**	α	β	γ
a)	7	5	5,8	80°	45°	55°
b)	3,6	8	6	25°	111°	44°
c)	10	10,1	7,2	68°	70°	42°
d)	6,1	5,3	6,5	61°	50°	69°
e)	1,1	12	11,8	5°	100°	75°
f)	4,8	2,9	3,5	98°	36°	46°
g)	4,8	9,1		103°		
h)	14			95°	100°	



Hier geht es zurück zum Aufgabenblatt