

Arbeitsblatt

28.07.2013

Kostenlos auf dw-aufgaben.de

Aufgaben-Quickname: 9121

Aufgabe 1

Berechne aus den vorgegebenen Werten eines Dreiecks die geforderten Werte.

Quick:
9121

- a) $\gamma = 40$ Grad, $u = 100,2$ cm, $A = 417,9$ cm²
 Lösung: Inkreisradius = 8,3 cm
 Weg: Inkreisradius aus Fläche und Umfang ableiten.
- b) $b = 50$ cm, $c = 32$ cm, $h_c = 47$ cm, $A = 751,8$ cm²
 Lösung: $a = 68$ cm, $\alpha = 110$ Grad, $h_b = 30,1$ cm
 Weg: Höhe h_b aus Fläche und Seite b ableiten. Dritte Seitenlänge aus Fläche und anderen Seitenlängen mit heronscher Formel ableiten. Winkel α aus Höhe h_c und Seite b ableiten.
- c) $h_a = 11,1$ cm, $u = 76,7$ cm, $A = 192,6$ cm²
 Lösung: $a = 34,7$ cm, Inkreisradius = 5 cm
 Weg: Seite a aus Fläche und Höhe h_a ableiten. Inkreisradius aus Fläche und Umfang ableiten.
- d) $\alpha = 90$ Grad, $\beta = 69$ Grad, $h_a = 10,2$ cm, $A = 154$ cm²
 Lösung: $a = 30,1$ cm, $c = 11$ cm, $\gamma = 21$ Grad
 Weg: Dritten Winkel γ aus Winkelsumme und anderen Winkelgrößen ableiten. Seite a aus Fläche und Höhe h_a ableiten. Seite c aus Höhe h_a und Winkel β ableiten.

Aufgabe 2

Berechne aus den vorgegebenen Werten eines Dreiecks die geforderten Werte.

Quick:
9121

- a) $b = 15$ cm, $c = 19$ cm, $\alpha = 86$ Grad, Inkreisradius = 5 cm
 Lösung: $h_b = 19$ cm, $h_c = 15$ cm, $A = 142,2$ cm²
 Weg: Höhe h_b aus Seite c und Winkel α ableiten. Fläche aus Seite b und Höhe h_b ableiten. Höhe h_c aus Seite b und Winkel α ableiten.
- b) $c = 45$ cm, $\gamma = 62$ Grad, $h_b = 42$ cm, $h_c = 35,5$ cm
 Lösung: $a = 47,4$ cm, $b = 38$ cm, $\alpha = 69$ Grad, $\beta = 49$ Grad,
 $h_a = 33,7$ cm, $A = 798,2$ cm²

Weg: Fläche aus Seite c und Höhe h_c ableiten. Seite b aus Fläche und Höhe h_b ableiten. Seite a aus Höhe h_b und Winkel γ ableiten. Höhe h_a aus Fläche und Seite a ableiten. Winkel α aus Höhe h_b und Seite c ableiten. Dritten Winkel β aus Winkelsumme und anderen Winkelgrößen ableiten.

c) $\alpha = 98$ Grad, $\beta = 70$ Grad, $h_a = 4,7$ cm

Lösung: $b = 23$ cm, $c = 5$ cm, $\gamma = 12$ Grad, $h_b = 5$ cm

Weg: Dritten Winkel γ aus Winkelsumme und anderen Winkelgrößen ableiten. Seite c aus Höhe h_a und Winkel β ableiten. Seite b aus Höhe h_a und Winkel γ ableiten. Höhe h_b aus Seite c und Winkel α ableiten.

d) $\alpha = 52$ Grad, $\gamma = 30$ Grad, $h_c = 7,9$ cm

Lösung: $a = 8$ cm, $b = 10$ cm, $\beta = 98$ Grad, $h_a = 4,9$ cm

Weg: Dritten Winkel β aus Winkelsumme und anderen Winkelgrößen ableiten. Seite b aus Höhe h_c und Winkel α ableiten. Höhe h_a aus Seite b und Winkel γ ableiten. Seite a aus Höhe h_c und Winkel β ableiten.

Aufgabe 3

Quick:
9121

Berechne aus den vorgegebenen Werten eines Dreiecks die geforderten Werte.

a) $a = 16,1$ cm, $\gamma = 117$ Grad, $u = 45,1$ cm

Lösung: $h_b = 14,3$ cm

Weg: Höhe h_b aus Seite a und Winkel γ ableiten.

b) $b = 13$ cm, $c = 47$ cm, $\alpha = 90$ Grad

Lösung: $h_b = 47$ cm, $h_c = 13$ cm, $A = 305,5$ cm²

Weg: Höhe h_b aus Seite c und Winkel α ableiten. Fläche aus Seite b und Höhe h_b ableiten. Höhe h_c aus Seite b und Winkel α ableiten.

c) $a = 28$ cm, $c = 6$ cm, $h_a = 4,8$ cm, $h_c = 22,2$ cm

Lösung: $A = 66,7$ cm²

Weg: Fläche aus Seite a und Höhe h_a ableiten.

d) $\alpha = 45$ Grad, $\gamma = 111$ Grad, $h_b = 22,6$ cm

Lösung: $\beta = 24$ Grad

Weg: Dritten Winkel β aus Winkelsumme und anderen Winkelgrößen ableiten.

Aufgabe 4

Quick:
9121

Berechne aus den vorgegebenen Werten eines Dreiecks die geforderten Werte.

a) $c = 44$ cm, $\beta = 21$ Grad, $\gamma = 39$ Grad

Lösung: $a = 60,5$ cm, $b = 25$ cm, $\alpha = 120$ Grad, $h_a = 15,7$ cm,

$h_b = 38,1$ cm, $h_c = 21,7$ cm, $A = 476,3$ cm²

Weg: Dritten Winkel α aus Winkelsumme und anderen Winkelgrößen ableiten. Höhe h_a aus Seite c und Winkel β ableiten. Seite b aus Höhe h_a und Winkel γ ableiten. Höhe h_b aus Seite c und Winkel α ableiten. Fläche aus Seite b und Höhe h_b ableiten. Seite a aus Höhe h_b und Winkel γ ableiten. Höhe h_c aus Seite b und Winkel α ableiten.

b) $a = 35,9 \text{ cm}, b = 31 \text{ cm}, c = 17 \text{ cm}, u = 83,9 \text{ cm}$

Lösung: $\alpha = 92 \text{ Grad}, \beta = 60 \text{ Grad}, \gamma = 28 \text{ Grad}, h_a = 14,7 \text{ cm},$
 $h_b = 17 \text{ cm}, h_c = 31 \text{ cm}, A = 263,3 \text{ cm}^2, \text{Inkreisradius} = 6,3 \text{ cm},$
 $\text{Umkreisradius} = 17,9 \text{ cm}$

Weg: Fläche aus Seitenlängen mit heronscher Formel ableiten. Höhe h_a aus Fläche und Seite a ableiten. Höhe h_b aus Fläche und Seite b ableiten. Höhe h_c aus Fläche und Seite c ableiten. Winkel β aus Höhe h_a und Seite c ableiten. Winkel γ aus Höhe h_a und Seite b ableiten. Winkel α aus Höhe h_b und Seite c ableiten. Umkreisradius aus Seitenlängen und Fläche ableiten. Inkreisradius aus Fläche und Umfang ableiten.

c) $a = 36,5 \text{ cm}, b = 35 \text{ cm}, h_a = 3,6 \text{ cm}, h_c = 33,1 \text{ cm}$

Lösung: $c = 4 \text{ cm}, \alpha = 109 \text{ Grad}, \beta = 65 \text{ Grad}, \gamma = 6 \text{ Grad}, h_b = 3,8 \text{ cm},$
 $u = 75,5 \text{ cm}, A = 66,2 \text{ cm}^2, \text{Umkreisradius} = 19,3 \text{ cm}$

Weg: Fläche aus Seite a und Höhe h_a ableiten. Höhe h_b aus Fläche und Seite b ableiten. Seite c aus Fläche und Höhe h_c ableiten. Umfang aus Summe der Seitenlängen ableiten. Winkel β aus Höhe h_a und Seite c ableiten. Winkel γ aus Höhe h_a und Seite b ableiten. Winkel α aus Höhe h_b und Seite c ableiten. Umkreisradius aus Seitenlängen und Fläche ableiten.

d) $c = 32 \text{ cm}, \alpha = 65 \text{ Grad}, A = 159,5 \text{ cm}^2$

Lösung: $b = 11 \text{ cm}, h_b = 29 \text{ cm}, h_c = 10 \text{ cm}$

Weg: Höhe h_c aus Fläche und Seite c ableiten. Höhe h_b aus Seite c und Winkel α ableiten. Seite b aus Fläche und Höhe h_b ableiten.

Viel Erfolg!