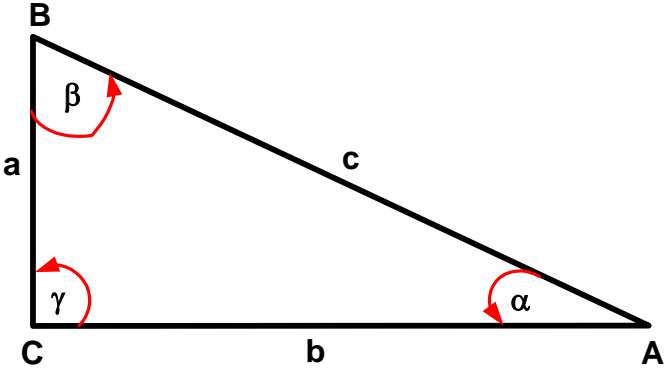


Lösungen:

<p><b>1</b></p>	<p>Bitte zeichnen Sie ein rechtwinkliges Dreieck und stellen an ihm die Winkelfunktionen dar, die Sie kennengelernt haben.</p> $\sin \alpha = \frac{a}{c}$ $\sin \beta = \frac{b}{c}$ $\cos \alpha = \frac{b}{c}$ $\cos \beta = \frac{a}{c}$ $\tan \alpha = \frac{a}{b}$ $\tan \beta = \frac{b}{a}$ $\cot \alpha = \frac{b}{a}$ $\cot \beta = \frac{a}{b}$ 
<p><b>2</b></p>	<p>Gegeben sind jeweils eine Seite des Basisquadrats und ein weitere Größe einer Pyramide. Bestimmen Sie von den Größen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Höhe h</li> <li>Neigungswinkel Seite <math>\delta</math></li> <li>Volumen V</li> <li>Oberfläche O</li> <li>Kantenlänge k</li> <li>Winkel Basis/Kante <math>\epsilon</math></li> <li>Seitenhöhe <math>h_s</math></li> </ul> <p>die jeweils fehlenden.</p> <p>a) Quadratseite <math>a = 4,6</math>; Winkel Basis/Kante <math>\epsilon = 72,82^\circ</math>;  L:  Höhe <math>h = 10,5207</math>;  Neigungswinkel Seite <math>\delta = 77,6683^\circ</math>;  Volumen <math>V = 74,2063</math>;  Oberfläche <math>O = 120,2368</math>;  Kantenlänge <math>k = 11,0121</math>;  Seitenhöhe <math>h_s = 10,7692</math>;</p> <p>b) Quadratseite <math>a = 2,98</math>; Kantenlänge <math>k = 3,18</math>;  L:  Höhe <math>h = 2,3816</math>;  Neigungswinkel Seite <math>\delta = 57,9691^\circ</math>;  Volumen <math>V = 7,05</math>;  Oberfläche <math>O = 25,624</math>;  Winkel Basis/Kante <math>\epsilon = 48,4989^\circ</math>;  Seitenhöhe <math>h_s = 2,8093</math></p>

c) Quadratseite  $a = 1,71$ ; Höhe  $= 1,93$ ;

L:

Neigungswinkel Seite  $\delta = 66,1064^\circ$ ;  
 Volumen  $V = 1,8812$ ;  
 Oberfläche  $O = 10,1434$ ;  
 Kantenlänge  $k = 2,2775$   
 Winkel Basis/Kante  $\varepsilon = 57,9327^\circ$ ;  
 Seitenhöhe  $h_s = 2,1109$ ;

d) Quadratseite  $a = 1,56$ ; Neigungswinkel Seite  $\delta = 46,91^\circ$ ;

L:

Höhe  $h = 0,8338$ ;  
 Volumen  $V = 0,6764$ ;  
 Oberfläche  $O = 5,9959$ ;  
 Kantenlänge  $k = 1,3828$   
 Winkel Basis/Kante  $\varepsilon = 37,0855^\circ$ ;  
 Seitenhöhe  $h_s = 1,1418$ ;

e) Quadratseite  $a = 1,44$ ; Kantenlänge  $k = 4,75$ ;

L:

Höhe  $h = 4,6396$ ;  
 Neigungswinkel Seite  $\delta = 81,1788^\circ$ ;  
 Volumen  $V = 3,2069$ ;  
 Oberfläche  $O = 15,5955$ ;  
 Winkel Basis/Kante  $\varepsilon = 77,6217^\circ$ ;  
 Seitenhöhe  $h_s = 4,6951$ ;

f) Quadratseite  $a = 3,36$ ; Winkel Basis/Kante  $\varepsilon = 83,83^\circ$ ;

L:

Höhe  $h = 21,9775$ ;  
 Neigungswinkel Seite  $\delta = 85,6287^\circ$ ;  
 Volumen  $V = 82,7058$ ;  
 Oberfläche  $O = 159,4093$ ;  
 Kantenlänge  $k = 22,1056$   
 Seitenhöhe  $h_s = 22,0416$ ;

g) Quadratseite  $a = 3,47$ ; Höhe  $= 1,16$ ;

L:

Neigungswinkel Seite  $\delta = 33,7662^\circ$ ;  
 Volumen  $V = 4,6558$ ;  
 Oberfläche  $O = 26,5251$ ;  
 Kantenlänge  $k = 2,714$   
 Winkel Basis/Kante  $\varepsilon = 25,3031^\circ$ ;  
 Seitenhöhe  $h_s = 2,0871$ ;

h) Quadratseite  $a = 2,8$ ; Neigungswinkel Seite  $\delta = 34,85^\circ$ ;

L:

Höhe  $h = 0,9748$ ;  
 Volumen  $V = 2,5476$ ;  
 Oberfläche  $O = 17,3934$ ;  
 Kantenlänge  $k = 2,2069$   
 Winkel Basis/Kante  $\varepsilon = 26,2141^\circ$ ;  
 Seitenhöhe  $h_s = 1,706$ ;

<b>3</b>	<p>Von einem Dreieck sind die folgenden Winkel und Seiten gegeben. Berechnen Sie bitte die jeweils fehlenden:</p> <p>a) <math>a = 4,1; b = 3,1; c = 3,4;</math>   L: [Typ IX] <math>\alpha = 78,0633^\circ; \beta = 47,71^\circ; \gamma = 54,2267^\circ;</math></p> <p>b) <math>a = 1,9; \alpha = 12,1^\circ; b = 2,1;</math>   L: [Typ VII] (1) <math>\beta_1 = 13,3962^\circ; c_1 = 3,9016; \gamma_1 = 154,5038^\circ;</math> (2) <math>\beta_2 = 166,6038^\circ; c_2 = 0,205; \gamma_2 = 1,2962^\circ;</math></p> <p>c) <math>a = 2,7; b = 9,7; c = 2,6;</math>   L: [Typ VIII] Keine Lösung</p> <p>d) <math>b = 1,7; c = 2,5; \gamma = 153,8^\circ;</math>   L: [Typ V] <math>a = 0,8593; \alpha = 8,7289^\circ; \beta = 17,4711^\circ;</math></p> <p>e) <math>\alpha = 34,4^\circ; b = 1,9; \beta = 65,1^\circ;</math>   L: [Typ III] <math>a = 1,1834; c = 2,066; \gamma = 80,5^\circ;</math></p> <p>f) <math>a = 1,4; \beta = 142,3^\circ; c = 2,9;</math>   L: [Typ IV] <math>\alpha = 12,0584^\circ; b = 4,0981; \gamma = 25,6416^\circ;</math></p> <p>g) <math>a = 3,2; b = 2,8; c = 3,4;</math>   L: [Typ IX] <math>\alpha = 61,2432^\circ; \beta = 50,0929^\circ; \gamma = 68,6638^\circ;</math></p> <p>h) <math>a = 2,3; b = 1,6; c = 2,9;</math>   L: [Typ IX] <math>\alpha = 52,2607^\circ; \beta = 33,3756^\circ; \gamma = 94,3637^\circ;</math></p> <p>i) <math>a = 3,7; b = 2; \beta = 36,2^\circ;</math>   L: [Typ VI] Keine Lösung</p> <p>j) <math>a = 3; b = 3,7; c = 1,6;</math>   L: [Typ IX] <math>\alpha = 52,2418^\circ; \beta = 102,8192^\circ; \gamma = 24,9391^\circ;</math></p> <p>k) <math>a = 3,6; \alpha = 173,3^\circ; b = 1,9;</math>   L: [Typ V] <math>\beta = 3,5303^\circ; c = 1,7061; \gamma = 3,1697^\circ;</math></p> <p>l) <math>\alpha = 22,2^\circ; b = 1; \beta = 54^\circ;</math>   L: [Typ III] <math>a = 0,467; c = 1,2004; \gamma = 103,8^\circ;</math></p> <p>m) <math>a = 1,4; b = 2,6; \gamma = 165,8^\circ;</math>   L: [Typ IV] <math>\alpha = 4,96^\circ; \beta = 9,24^\circ; c = 3,9721;</math></p> <p>n) <math>b = 1,8; c = 4,7; \gamma = 157,8^\circ;</math>   L: [Typ V] <math>a = 2,984; \alpha = 13,8798^\circ; \beta = 8,3202^\circ;</math></p> <p>o) <math>a = 3,7; c = 2,3; \gamma = 22,1^\circ;</math>   L: [Typ VII] (1) <math>\alpha_1 = 37,2454^\circ; b_1 = 5,2591; \beta_1 = 120,6546</math> (2) <math>\alpha_2 = 142,7546^\circ; b_2 = 1,5972; \beta_2 = 15,1454^\circ;</math></p> <p>p) <math>b = 2,6; \beta = 86,6^\circ; c = 4;</math>   L: [Typ VI] Keine Lösung</p> <p>q) <math>b = 1,4; \beta = 11,7^\circ; c = 3,4;</math>   L: [Typ VII] (1) <math>a_1 = 4,5478; \alpha_1 = 138,7961^\circ; \gamma_1 = 29,5039^\circ;</math> (2) <math>a_2 = 2,1109; \alpha_2 = 17,8039^\circ; \gamma_2 = 150,4961^\circ;</math></p>
----------	--