Hausaufgaben 25.2.2009 M2

Lösungen:

1	Von einer quadratischen, regelmäßigen Pyramide sind die Quadratseite und ein weiterer Wert gegeben. Berechnen Sie die fehlenden Werte (Höhe, Neigungswinkel Seite δ , Volumen, Oberfläche, Winkel Basis/Kante ε , Seitenhöhe, Kantenlänge) a) Quadratseite a = 1; Kantenlänge k = 2; L: Höhe = 1,8708; Neigungswinkel Seite δ = 75,0368°; Volumen V = 0,6236; Oberfläche O = 4,873; Winkel Basis/Kante ε = 69,2952°; Seitenhöhe h = 1,9365; b) Quadratseite a = 4; Winkel Basis/Kante ε = 37°; L: Höhe = 2,1314; Neigungswinkel Seite δ = 46,8213°; Volumen V = 11,3673; Oberfläche O = 39,3824; Kantenlänge k = 3,5416 Seitenhöhe h = 2,9228; c) Quadratseite a = 4; Höhe = 1; L: Neigungswinkel Seite δ = 26,5651°; Volumen V = 5,3333; Oberfläche O = 33,8885; Kantenlänge k = 3 Winkel Basis/Kante ε = 19,4712°; Seitenhöhe h = 2,2361; d) Quadratseite a = 5; Neigungswinkel Seite δ = 53°; L: Höhe = 3,3176; Volumen V = 27,6468; Oberfläche O = 66,541; Kantenlänge k = 4,8484 Winkel Basis/Kante ε = 43,1787°; Seitenhöhe h = 4,1541;

Hausaufgaben 25.2.2009 M2

2

Gegeben sind die Eckpunkte eines Dreiecks. Berechnen Sie Fläche und Umfang des Dreiecks.

a) A (-1,4; 1,5); B (-1,6; 0,1); C (0,5; 0,3);
L:
[1]
Seiten: a = 2,1095; b = 2,2472; c = 1,4142
Umfang: U = 5,7709
Fläche: A = 1,45

b) A (1,5; 4,8); B (1,2; 1,4); C (4,3; -2,4);
L:
[1]
Seiten: a = 4,9041; b = 7,7253; c = 3,4132
Umfang: U = 16,0426
Fläche: A = 5,84

c) A (-3; -0,7); B (-3,2; -2,9); C (2,3; -4,8);
L:
[1]
Seiten: a = 5,8189; b = 6,7007; c = 2,2091
Umfang: U = 14,7288
Fläche: A = 6,24

d) A (-4,5; -4,1); B (1,2; -2,4); C (2,9; 1,7);
L:
[2]
Seiten: a = 4,4385; b = 9,4021; c = 5,9481
Umfang: U = 19,7887
Fläche: A = 10,24

3

Gegeben sind jeweils zwei Funktionen. Berechnen Sie Umfang und Fläche des Dreiecks, das die geforderten Punkte als Ecken hat.

a) $f(x) = -2{,}1x^2 + 22{,}4x + 16{,}8$;
$g(x) = 24{,}5x + 12{,}6$;
Drei Punkte aus den Schnittpunkten von f,g sowie dem Scheitelpunkt von f.
L:

A (-2; -36,4); B (5,3333; 76,5333); C (1; 37,1);
Seiten: a = 39,6707; b = 73,5612; c = 113,1711
Umfang: U = 226,403
Fläche: A = 100,0988

b) $f(x) = -x^2 - 3x + 10$;
$g(x) = 3{,}1x^2 - 15{,}3x + 18{,}2$;
Drei Punkte aus den Schnittpunkten von f,g sowie dem Scheitelpunkt von f.
L:

A (2; 0); B (1; 6); C (-1,5; 12,25);
Seiten: a = 6,7315; b = 12,7402; c = 6,0828
Umfang: U = 25,5544
Fläche: A = 4,375

	c) $f(x) = -1{,}2x^2 - 13{,}8x + 18{,}4$; $g(x) = -10{,}2x + 18{,}4$; Drei Punkte aus den Schnittpunkten von f,g sowie dem Koordinatenursprung. L: A (-3; 49); B (0; 0); C (0; 18,4); Seiten: a = 18,4; b = 30,7467; c = 49,0918 Umfang: U = 98,2385 Fläche: A = 27,6 d) $f(x) = -5{,}3x^2 - 1{,}8x - 3{,}6$; $g(x) = -1{,}8x - 8{,}9$; Drei Punkte aus den Schnittpunkten von f,g sowie dem Scheitelpunkt von f. L: A (1; -10,7); B (-0,1698; -3,4472); C (-1; -7,1); Seiten: a = 3,746; b = 4,1183; c = 7,3465 Umfang: U = 15,2107 Fläche: A = 5,1472
4	Bestimmen Sie die Unbekannten a) $\frac{-k+4}{4k+1} + \frac{-2k-5}{4k-1} = -\frac{13}{15}$ L: $k_1 = 4$; $k_2 = -\frac{37}{28}$ b) $\frac{-3}{5r+3} - \frac{2}{-2r-1} = \frac{11}{65}$ L: $r_1 = 2$; $r_2 = -\frac{81}{110}$

5	Bestimmen Sie die Unbekannten
	
	a)
	- 3(-b + 5x) - 6(5b - 10t) + 3(6x + 6t) - 1 = -134,5
	10(2b + 10x) + 7(2b - 7t) - 2(7x - 6t) + 7 = 805,2
	6(6b - 7x) + 3(10b - 8t) + 5(-9x + 10t) + 8 = 100,4
	
	L:
	b = 9,1;
	x = 6,2;
	t = 1,2;
	
	b)
	- 5(-9u - 7j) + (-u + 9z) + (8j + 3z) + 5 = -26,2
	6(2u + 4j) - 5(8u + 9z) + 2(5j - 4z) + 3 = 798,5
	- 6(4u + 9j) + 8(-10u + 7z) - 3(j - 2z) - 1 = -337,6
	
	L:
	u = -5,2;
	j = 6,8;
	z = -7,9;

6	Bestimmen Sie die Unbekannte A. $u^2 - \frac{7}{5}u - \frac{6}{5} = 0$ L: $u_1 = -\frac{3}{5}$; $u_2 = 2$ B. $\frac{3}{5}n^2 - \frac{3}{5}n + \frac{12}{125} = 0$ L: $n_1 = \frac{1}{5}$; $n_2 = \frac{4}{5}$