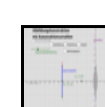


# Konstruktionsstrahlen und Abbildungsgesetz

W. Dutkowski



Nr.	Name	Beschreibung	Wert	Beschriftung
1	Punkt $F_2(-3, 0)$	Punkt auf xAchse	$F_2 = (-3, 0)$	
2	Punkt $F_1(3, 0)$	$F_2$ gespiegelt an yAchse	$F_1 = (3, 0)$	
3	Punkt B		$B = (4, 0)$	
4	Punkt C	Punkt auf yAchse	$C = (0, -2.42)$	
5	Punkt D	Punkt auf yAchse	$D = (0, 2)$	
6	Bogen Sammellinse	Kreisbogen(B, D, C)	Sammellinse = 4.51	
7	Bogen $c'$	Sammellinse gespiegelt an yAchse	$c' = 4.51$	
8	Punkt M	Punkt auf xAchse	$M = (-7.2, 0)$	
9	Gerade f	Gerade durch M senkrecht zu xAchse	f: $x = -7.2$	
10	Zahl Gegenstandsgrößenänderung		Gegenstandsgrößenänderung = 2.4	
11	Kreis d	Kreis mit Mittelpunkt M und Radius Gegenstandsgrößenänderung	d: $(x + 7.2)^2 + y^2 = 5.76$	
12	Punkt F	Schnittpunkt von d, f	$F = (-7.2, -2.4)$	
13	Punkt K	Schnittpunkt von d, f	$K = (-7.2, 2.4)$	
14	Strahl g	Strahl durch K, $F_2$	g: $2.4x + 4.2y = -7.2$	
15	Punkt A	Schnittpunkt von g, yAchse	$A = (0, -1.71)$	
16	Gerade h	Gerade durch K parallel zu xAchse	h: $y = 2.4$	
17	Punkt G	Schnittpunkt von h, yAchse	$G = (0, 2.4)$	
18	Vektor u	Vektor(K, G)	$u = (7.2, 0)$	Parallelstrahl vom Kopf
19	Punkt O		$O = (0, 0)$	
20	Strahl i	Strahl durch K, O	i: $2.4x + 7.2y = 0$	
21	Strahl j	Strahl durch G, $F_1$	j: $2.4x + 3y = 7.2$	
22	Punkt $K_B(5.14, -1.71)$	Schnittpunkt von i, j	$K_B = (5.14, -1.71)$	
23	Funktion k		$k(x) = (x + 7.2)(x - 1.8)$	
24	Vektor v	Vektor(G, $K_B$ )	$v = (5.14, -4.11)$	gebrochener Kopfparallelstrahl
25	Vektor w	Vektor(K, A)	$w = (7.2, -4.11)$	Brennpunktstrahl vom Kopf
26	Vektor a	Vektor(A, $K_B$ )	$a = (5.14, 0)$	gebrochener Kopfbrennpunktstrahl
27	Punkt A'	A gespiegelt an xAchse	$A' = (0, 1.71)$	
28	Strahl l	Strahl durch F, A'	l: $-4.11x + 7.2y = 12.34$	
29	Punkt G'	G gespiegelt an xAchse	$G' = (0, -2.4)$	
30	Strahl m	Strahl durch G', $F_1$	m: $-2.4x + 3y = -7.2$	
31	Gerade n	Gerade durch A' mit Richtung a	n: $y = 1.71$	
32	Punkt $F_B(5.14, 1.71)$	Schnittpunkt von n, m	$F_B = (5.14, 1.71)$	
33	Vektor b	Vektor(F, A')	$b = (7.2, 4.11)$	Brennpunktstrahl vom Fuß
34	Vektor e	Vektor(A', $F_B$ )	$e = (5.14, 0)$	gebrochener Fußbrennpunktstrahl
35	Vektor p	Vektor(F, G')	$p = (7.2, 0)$	Parallelstrahl vom Fuß
36	Vektor q	Vektor(G', $F_B$ )	$q = (5.14, 4.11)$	gebrochener Fußparallelstrahl
37	Strecke Bildgröße	Strecke $F_B, K_B$	Bildgröße = 3.43	
38	Strecke Gegenstandsgröße	Strecke K, F	Gegenstandsgröße = 4.8	
39	Punkt $M_B(5.14, 0)$	Schnittpunkt von Bildgröße, xAchse	$M_B = (5.14, 0)$	
40	Zahl abstandOH	Abstand zwischen O und $M_B$	abstandOH = 5.14	
41	Zahl abstandEO	Abstand zwischen M und O	abstandEO = 7.2	
42	Gerade t	Linie M, $M_B$	t: $y = 0$	optische Achse
43	Gerade Linsenebene	Gerade durch O senkrecht zu t	Linsenebene: $x = 0$	
44	Vektor c	Vektor(K, $K_B$ )	$c = (12.34, -4.11)$	Mittelpunktstrahl vom Kopf
45	Vektor $u_1$	Vektor(F, $F_B$ )	$u_1 = (12.34, 4.11)$	Mittelpunktstrahl vom Fuß
46	Text Text1		"Abbildungskonstruktion mit Konstruktionsstrahlen"	
47	Text Text2		"(C): W. Dutkowski 12/2017 "	
48	Wahrheitswert o		o = false	Kopfabbildung
49	Wahrheitswert $a_1$		$a_1 = false$	Fußabbildung
50	Gerade r	Linie $F_B, K_B$	r: $x = 5.14$	
51	Gerade s	Gerade durch C senkrecht zu Linsenebene	s: $y = -2.42$	
52	Punkt E	Schnittpunkt von f, s	$E = (-7.2, -2.42)$	
53	Punkt H	Schnittpunkt von r, s	$H = (5.14, -2.42)$	
54	Strecke Gegenstandsweite	Strecke E, C	Gegenstandsweite = 7.2	
55	Strecke Bildweite	Strecke C, H	Bildweite = 5.14	
56	Zahl $b_1$	Gegenstandsgröße / Gegenstandsweite	$b_1 = 0.67$	
57	Text Text3	" $\frac{\text{Gegenstandsgröße}}{\text{Gegenstandsweite}} = $ " + (FormelText( $b_1$ )) + ""	" $\frac{\text{Gegenstandsgröße}}{\text{Gegenstandsweite}} = 0.67$ "	
58	Text Text5		"Eine Sammellinse der Brennweite f entwirft von einem Körper, der g Zentimeter von ihr entfernt ist, ein Bild in der Entfernung b. Wie weit ist ein Körper von der Linse entfernt, wenn deren Brennweite 14,4 cm beträgt und b um 54 cm kleiner ist als g?"	
59	Text Text6		"Linsengleichung: $\frac{1}{g} + \frac{1}{b} = \frac{1}{f}$ "	
60	Wahrheitswert $d_1$		$d_1 = false$	Aufgabe
61	Wahrheitswert Abbildungsgesetz		Abbildungsgesetz = false	
62	Zahl $e_1$	Bildgröße / Bildweite	$e_1 = 0.67$	
63	Text Text4	" $\frac{\text{Bildgröße}}{\text{Bildweite}} = $ " + (FormelText( $e_1$ )) + ""	" $\frac{\text{Bildgröße}}{\text{Bildweite}} = 0.67$ "	
64	Punkt I	Schnittpunkt von Sammellinse, $c'$	$I = (0, -2)$	
65	Punkt J	Schnittpunkt von Sammellinse, $c'$	$J = (0, 2)$	
66	Bogen $c_1$	Kreisbogen(B, D, I)	$c_1 = 4.15$	
67	Bogen $f_1$	$c_1$ gespiegelt an Linsenebene	$f_1 = 4.15$	
68	Zahl $g_1$	Abstand zwischen O und $F_1$	$g_1 = 3$	
69	Zahl $g_2$	abstandEO - 5.4	$g_2 = 1.8$	
70	Punkt L	Nullstelle von k	$L = (-7.2, 0)$	
71	Punkt N	Nullstelle von k	$N = (1.8, 0)$	
72	Text Text7	"Anpassung durch Division durch 10 ergibt: $f = $ " + $g_1$ + " cm $b = g - 5,4$ cm"	"Anpassung durch Division durch 10 ergibt: $f = 3$ cm $b = g - 5,4$ cm"	
73	Wahrheitswert $h_1$		$h_1 = false$	Funktion