Zentrische Streckung

Berechnungen mit der Abbildungsgleichung

Im Koordinatensystem können mit der Abbildungsgleichung der zentrischen Streckung in der Form bzw. die Koordinaten von Bildpunkten, Urpunkten oder Zentren oder   
der Streckungsfaktor k berechnet werden.

**Beispiele für :**

|  |  |
| --- | --- |
| 1) Berechne die Koordinaten des Bildpunkts P' zum Urpunkt P(5/3) für eine zentrische Streckung mit Z(1/2) und k = 2: | 2) Berechne die Koordinaten des Urpunkts P zum Bildpunkt P'(4/2) für eine zentrische Streckung mit Z(-2/5) und k = -3: |
| x' – 1 = 2 4  y' – 2 = 2 1  x' = 9  y' = 4  🡪 P'(9/4) | 6 = –3x – 6  –3 = –3y + 15  12 = –3x  –18 = –3y  🡪 P(-4/6) |

|  |  |
| --- | --- |
| 3) Berechne die Koordinaten des Zentrums Z einer zentrischen Streckung mit k = , dem Urpunkt  P(-3/-1) und dem Bildpunkt P'(1/1) : | 4) Berechne den Streckungsfaktor k einer zentrischen Streckung mit dem Zentrum Z(1/-1), dem Urpunkt P(4/3) und dem Bildpunkt P'(5,5/5) : |
| 1 – xZ = – 2 – xZ  1 – yZ  = – – yZ  – xZ = –3   – yZ = –    xZ = 9   yZ = 5  🡪 Z (9/5) | 4,5 = k 3  6 = k 4  k = 1,5  k = 1,5  🡪 k = 1,5  Da hier zwei Gleichungen für die eine Unbekannte k entstehen, könnte auch noch eine fehlende Koordinate, z. B. für P(4/y), berechnet werden! |

**Beispiel für :**

|  |  |
| --- | --- |
| Berechne die Koordinaten des Zentrums Z und den Streckungsfaktor k für eine zentrische Streckung mit den Urpunkten A(0/2) und B(2/1) und den Bildpunkten A'(12/5) und B'(8/7) | |
| – 4 = k 2  2 = k (–1)   🡪 k = –2 | 12 – xZ = 2xZ  5 – yZ  = – 4 + yZ  12 = 3xZ  = 3yZ  xZ = 4  yZ = 3  🡪 Z (4/3) |