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 = 1,5Da 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) |