**2.**

Explizit 🡪

Implizit 🡪

**2.1**

**a)**

1. ist eine explizit gegebene Funktion (eine Variable)
2. ist ebenfalls eine explizit gegebene Funktion (eine Variable), die aber nicht mit der Funktion aus Beispiel a) übereinstimmt, weil sie einen anderen Definitionsbereich hat.
3. ist eine explizit gegebene Funktion (von zwei Variablen)
4. Durch die implizite Funktionsvorschrift sind zwei Funktionen (einer Variable) definiert, nämlich
5. beschreibt eine implizit gegeben Funktion von zwei Variablen mit als Definitionsbereich.

**2.2**

**a)**

|  |  |
| --- | --- |
| C:\Users\JD\Pictures\Eigene Scans\Scan_Pic0013.jpg | Die entstehende Kurve (es handelt sich um eine Parabel) wird als Graph (oder auch Schaubild) der Funktion bezeichnet. |



 |

 |

**b)**

1. Der Graph der Funktion ist eine verschobene Normalparabel. Den Scheitelpunkt erkennt man an der Umformung.
2. Wo liegt der Scheitelpunkt der Parabel ?

**c)**

a)

Nicht jeder Kurve lässt sich als Graph einer reellen Funktion erklären.

|  |  |
| --- | --- |
| **C:\Users\JD\Pictures\Eigene Scans\Scan_Pic0001.jpg** |  ist eine implizite Kurvengleichung, die sich nicht eindeutig nach y auflösen lässt. |

Die Auflösung nach y ergibt entweder (oberer Halbkreis)

oder

 (unterer Halbkreis)



Würde man nach x auflösen, erhielte man

 (rechter Halbkreis)

oder

 (linker Halbkreis)

b)

Durch wird allgemein ein Kreis mit dem Mittelpunkt und dem Radius R beschrieben.

c)

Durch wird eine Ellipse mit dem Mittelpunkt und den beiden Halbachsen a (in x-Richtung) und b (in y-Richtung) beschrieben.

**d)**

1. Kartesiche Koordinaten
2. Parameterdarstellung



**e)**

Beispiele:

1. Gewöhnliche Zykloide (Rollkurve)


2. Lissajous Figuren

Desweitere können Kurven häufig in Polarkoordinaten sehr gut beschrieben werden.

|  |  |
| --- | --- |
| C:\Users\JD\Pictures\Eigene Scans\Scan_Pic0005.jpg |  |

bzw.

Beispiele für nicht in Polarkoordinaten und kartesichen Koordinaten darstellbareFunktionen.

1. Ein Kreis mit dem Mittelpunkt im Ursprung und dem Radius R wird demzufolge durch die Gleichung dargestellt.
2. Durch wird eine archimedische Spirale beschrieben.


3. Durch wird eine Kardioide (Herzkurve) beschrieben.

