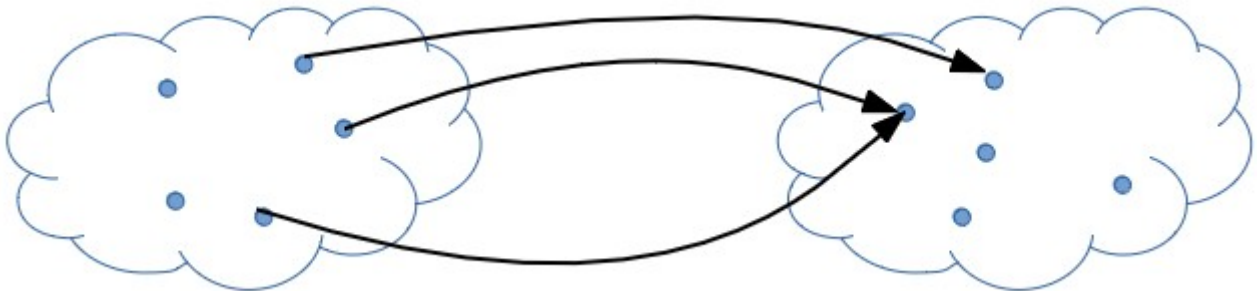
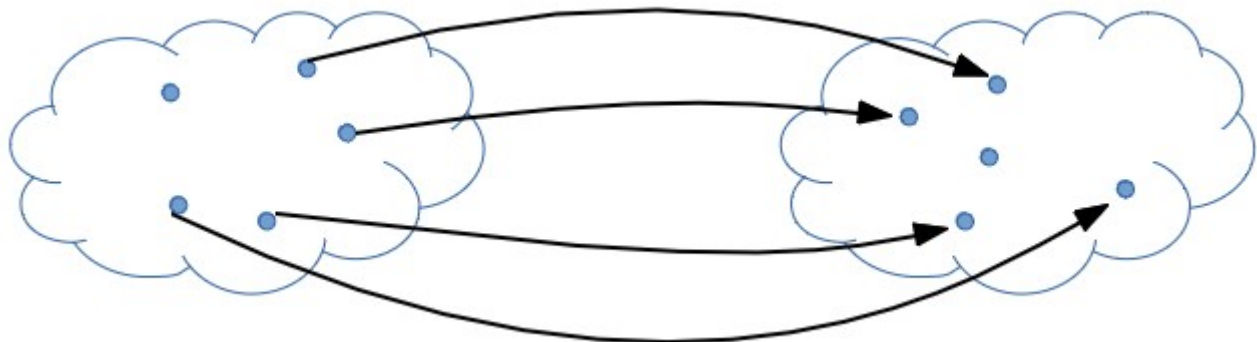


**Aufgabe 1:** Zeichne jeweils ein Mengenbild mit Elementen in einer Definitionsmenge und einer Zielmenge und Pfeilen zwischen den Elementen.

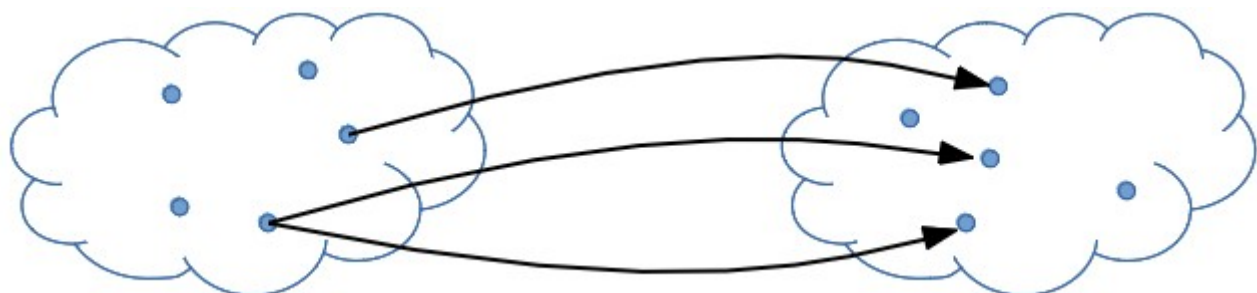
**1.1** für eine Abbildung, die eine Funktion ist.



**1.2** für eine Abbildung, die sowohl eine Funktion ist und eine Umkehrfunktion besitzt.



**1.3** für eine Abbildung, die zwar keine Funktion ist, aber eine Umkehrfunktion besitzt.



**Aufgabe 2:** Kreuze hier auf dem Blatt alle Aussagen an, die wahr sind. Pro Block gibt es eine Maximalpunktzahl von drei Punkten und pro falsch oder nicht gesetztem Kreuz wird ein Punkt abgezogen.

Aussage	wahr
Jede Funktion hat auch einen Graphen.	<b>x</b>
Am Graphen einer Funktion kann man nicht erkennen, ob die Funktion eine Umkehrfunktion besitzt.	
Der Graph einer Funktion ist eine Punktmenge, deren Punkte bestimmte Kriterien erfüllen.	<b>x</b>

Aussage	wahr
Funktionen sind nur eindeutig, wenn sie eine Umkehrabbildung besitzen.	
Jede Funktion ist eine Abbildung.	<b>x</b>
Eine Funktion ist immer eine Zuordnung von einer Zahl zu einer Zahl.	

Aussage	wahr
Die Nullstelle einer Funktion ist der Punkt, in dem der Graph der Funktion die x-Achse schneidet.	
Eine Funktion kann auch mehrere Nullstellen haben.	<b>x</b>
Nullstellen sind Elemente der Zielmenge.	
Jede Funktion besitzt auch Nullstellen.	

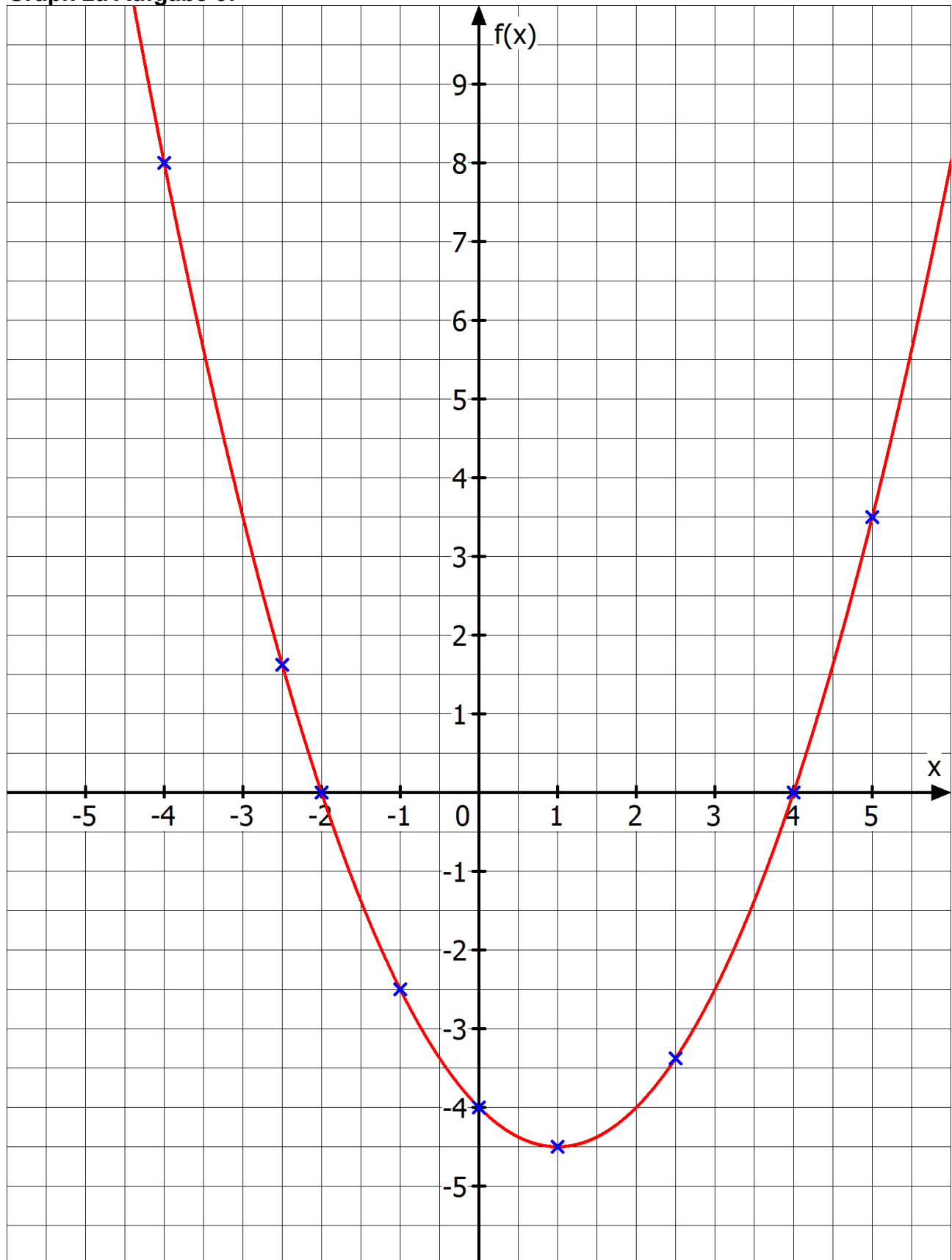
**Aufgabe 3:** Übertrage die folgende Wertetabelle der Funktion in d

$f(x) = \frac{1}{2}x^2 - x - 4$  ein Heft und ergänze die fehlenden Werte.

Berechne weitere Punkte des Graphen und zeichne den Graphen in das Koordinatensystem auf der folgenden Seite.

x	f(x)
-1	<b>-2,5</b>
1	<b>-4,5</b>
-2,5	<b>-1,625</b>
2,5	<b>-3,375</b>
<b>0 oder 2</b>	-4

Graph zu Aufgabe 3:



**Aufgabe 4:** Überprüfe mit einer Rechnung, ob die folgenden Punkte auf dem Graphen der Funktion liegen.

**4.1** (2|12) auf  $g(x)=4x+2$

$$12=4 \cdot 2+2$$

$$\Leftrightarrow 12=10 \text{ unwahr! Der Punkt liegt nicht auf dem Graphen.}$$

**4.2** (2|10) auf  $p(x)=3x^2-2$

$$10=3 \cdot 2^2-2$$

$$\Leftrightarrow 10=3 \cdot 4-2$$

$$\Leftrightarrow 10=12-2$$

$$\Leftrightarrow 10=10 \text{ wahr! Der Punkt liegt auf dem Graphen.}$$

**4.3** (-6|-88) auf  $f(x)=\frac{1}{4}x^3-x^2+2$

$$-88=\frac{1}{4}(-6)^3-(-6)^2+2$$

$$\Leftrightarrow -88=\frac{1}{4}(-216)-36+2$$

$$\Leftrightarrow -88=(-54)-36+2$$

$$\Leftrightarrow -88=-90+2$$

$$\Leftrightarrow -88=-88 \text{ wahr! Der Punkt liegt auf dem Graphen.}$$

**Aufgabe 5:** Berechne die Umkehrfunktion von  $f(x)=-\frac{1}{44}x+\frac{5}{3}$

$$y=-\frac{1}{44}x+\frac{5}{3} \quad | -\frac{5}{3}$$

$$\Leftrightarrow y-\frac{5}{3}=-\frac{1}{44}x \quad | : \left(-\frac{1}{44}\right) \quad (\cdot(-44))$$

$$\Leftrightarrow -44 \cdot \left(y-\frac{5}{3}\right)=x \quad | T$$

$$\Leftrightarrow -44y+\frac{220}{3}=x \quad | T$$

$$\Leftrightarrow x=-44y+220$$

$$f^{-1}(x)=-44x+220$$

**Aufgabe 6:** Löse die Aufgabe hier auf diesem Blatt. Berechne die folgenden Terme, falls möglich. Falls die Berechnung unmöglich ist, schreibe das auf („geht nicht“).

	<b>Term</b>	<b>Ergebnis</b>
<b>6.1</b>	$\sqrt{49}$	<b>7</b>
<b>6.2</b>	$\sqrt[2]{121}$	<b>11</b>
<b>6.3</b>	$\sqrt[3]{27}$	<b>3</b>
<b>6.4</b>	$\sqrt[3]{-27}$	<b>-3</b>
<b>6.5</b>	$\sqrt[4]{16}$	<b>2</b>
<b>6.6</b>	$\sqrt[4]{-16}$	<b>geht nicht</b>
<b>6.7</b>	$\sqrt[6]{-64}$	<b>geht nicht</b>
<b>6.8</b>	$\sqrt[999]{-1}$	<b>-1</b>