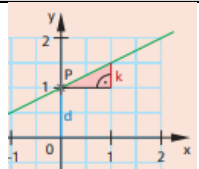
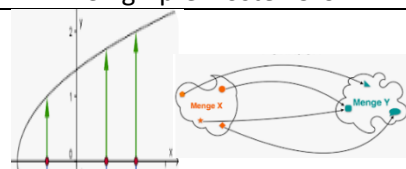
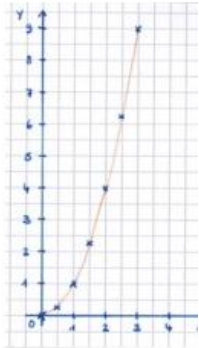


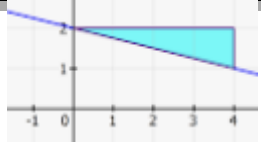
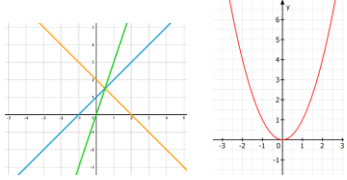
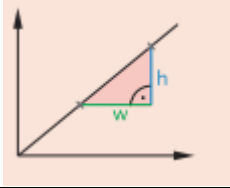
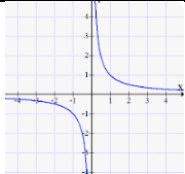
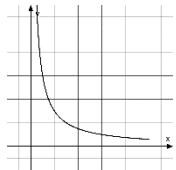
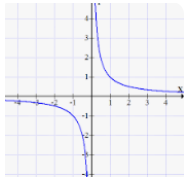
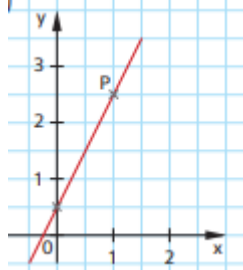
# Fachwortschatz



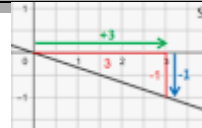
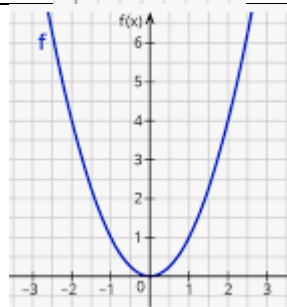
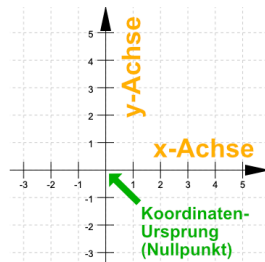
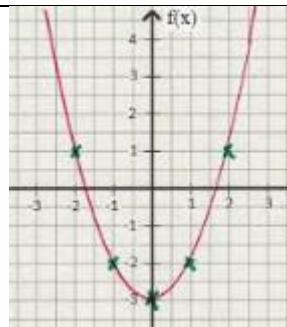
## Fachwortschatzliste: Funktionen

| Begriff                              | Das bedeutet es:                                                                                                                                                                                                  | Beispiel                                                                                                                                   |
|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Abstand vom Nullpunkt<br>Parameter d | Der <b>Parameter d</b> ist der Abstand vom Nullpunkt zum Schnittpunkt des Graphen mit der y-Achse.                                                                                                                |                                                         |
| Direkte Zuordnung                    | Zwei Größen (z.B. kg und €) sind direkt proportional, wenn ihr Quotient immer gleich groß ist. Dem Doppelten / Dreifachen / ... der einen Größe wird das Doppelte / Dreifache / ... der anderen Größe zugeordnet. | $\frac{1}{2}$ kg Äpfel kostet 1,50 €.<br>$\uparrow : 2$<br><b>1 kg Äpfel kosten 3 €.</b><br>$\downarrow \cdot 3$<br>3 kg Äpfel kosten 9 €. |
| Funktion                             | Eine Funktion ordnet jedem x-Wert <b>genau einen</b> y-Wert zu.                                                                                                                                                   |                                                        |
| Funktionale Abhängigkeit             | Funktionale Abhängigkeiten werden kurz als Funktionen bezeichnet und zeigen den Zusammenhang zwischen verschiedenen Größen, z. B. Flächeninhalt eines Quadrates zur Seitenlänge.                                  |                                                       |
| Funktionsgleichung                   | Als <b>Funktionsgleichung</b> wird bei $f(x) = 3x + 4$ streng genommen der Ausdruck nach dem Gleichheitszeichen bezeichnet. Im Alltag bezeichnen die Anwender meist die gesamte Gleichung als Funktionsgleichung. | $f(x) = 3x + 4$ $y = 3x + 4$                                                                                                               |
| Funktionswert                        | Der Funktionswert ist die eindeutig bestimmte Stelle auf der y-Achse, der einem zugehörigen Wert auf der x-Achse genau zugeordnet wird. Er ist grafisch oder rechnerisch ermittelbar.                             |                                                       |

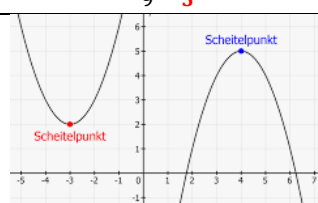
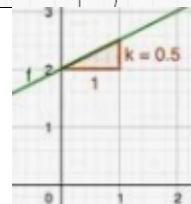
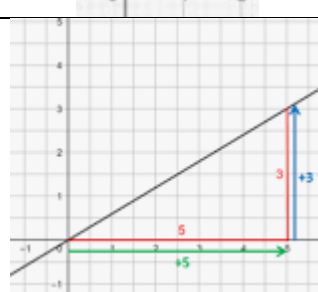
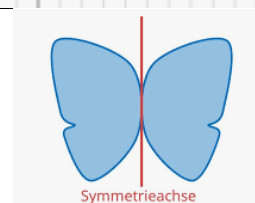
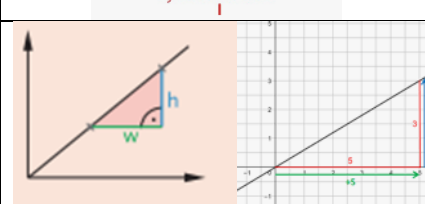
# ganz klar: Mathematik 4

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Gefälle                             | Gefälle wird in der Mathematik eine Steigung (-k) mit negativem Wert bezeichnet.<br><i>Alltag: Gefälle, Hangneigung</i>                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Graph                               | Der Graph, auch Graf geschrieben, ist eine Zeichnung in einem Koordinaten-system, die eine Zuordnung grafisch veranschaulicht. Ein Graph kann eine Gerade, ein Strahl, aber auch eine Kurve sein.<br><i>Alltag: der Graf, ein Adelstitel</i>    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Höhendifferenz                      | Die <b>Höhendifferenz</b> (h) ist der Wert der Steigung, der auf der y- Achse abgelesen werden kann.                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Hyperbel                            | Eine <b>Hyperbel</b> ist eine besondere Kurve, die aus zwei zueinander symmetrischen, sich bis in die Unendlichkeit erstreckenden Graphen besteht.                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Hyperbelast                         | Der Graph einer indirekten Proportionalität ist eine Kurve. Diese wird auch als Hyperbelast (= Ast einer Hyperbel) bezeichnet.                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Indirekte Proportionalitätsfunktion | Die indirekte Proportionalitätsfunktion ist eine Funktion mit der Form $f(x) = \frac{k}{x}$                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Indirekte Zuordnung                 | Zwei Größen sind indirekt proportional, wenn ihr Produkt immer gleich groß ist. Dem Doppelten / Dreifachen / ... der einen Größe wird die Hälfte / das Drittel / ... der anderen Größe zugeordnet.                                              | <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>1 Arbeiter braucht 270 min.</p> <p>↓ <span style="color: blue;">: 3</span></p> <p><b>3 Arbeiter brauchen 90 min.</b></p> <p>↓ <span style="color: brown;">· 2</span></p> <p>6 Arbeiter brauchen 45 min.</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>1 Arbeiter braucht 270 min.</p> <p>↑ <span style="color: brown;">· 3</span></p> <p><b>3 Arbeiter brauchen 90 min.</b></p> <p>↑ <span style="color: blue;">: 2</span></p> <p>6 Arbeiter brauchen 45 min.</p> </div> </div> |
| Konstante                           | Die <b>Konstante</b> k ist eine Variable einer Gleichung, deren Wert immer gleich bleibt.                                                                                                                                                       | $y = kx$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Lineare Funktion / linear           | Eine lineare Funktion ist eine Funktion, die eine lineare Zuordnung zweier Variablen beschreibt. Der Graph einer linearen Funktion ist immer eine gerade Linie, die entweder steigt, fällt oder waagrecht verläuft. Linear bedeutet geradlinig. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

# ganz klar: Mathematik 4

| Negative Steigung               | Eine negative Steigung (-k) wird in der Mathematik als Gefälle bezeichnet. Ihr Wert ist negativ.                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |          |            |   |         |   |           |   |             |         |          |    |          |    |          |    |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------|------------|---|---------|---|-----------|---|-------------|---------|----------|----|----------|----|----------|----|
| Normalparabel                   | Eine Normalparabel ist eine Parabel, die durch den 0-Punkt verläuft.                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |          |            |   |         |   |           |   |             |         |          |    |          |    |          |    |
| Nullpunkt                       | Der Punkt (0   0) im Koordinatensystem wird auch als Ursprung bezeichnet.                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |          |            |   |         |   |           |   |             |         |          |    |          |    |          |    |
| Parabel                         | Eine Parabel ist ein Graph einer quadratischen Funktion. Sie ist bogenförmig symmetrisch aufgebaut und kann nach oben oder unten geöffnet sein.<br><br>Alltag: Parabel, Gleichnis                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |               |          |            |   |         |   |           |   |             |         |          |    |          |    |          |    |
| Produktgleichheit produktgleich | Zwei Größen einer indirekten Proportionalität sind produktgleich. Das bedeutet, dass die eine Größe multipliziert mit der anderen Größe immer das gleiche Ergebnis hat, also immer das gleiche Produkt.                                                                                                | 3 Arbeiter brauchen 90 min.<br>→ 3 · 90 = 270<br><br>6 Arbeiter brauchen 45 min.<br>→ 6 · 45 = 270                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |          |            |   |         |   |           |   |             |         |          |    |          |    |          |    |
| Proportionalitätsfaktor (k)     | Der Proportionalitätsfaktor (k) wird für die direkte und indirekte Proportionalität unterschiedlich berechnet:<br>Direkte Proportionalität: y : x = k<br>Indirekte Proportionalität: x · y = k<br><br>Bei einer proportionalen Zuordnung ist der Proportionalitätsfaktor aller Wertepaare gleich groß. | <table><tr><th><math>\frac{y}{x}</math></th><th>Quotient</th></tr><tr><td>100 : 50 =</td><td>2</td></tr><tr><td>2 : 1 =</td><td>2</td></tr><tr><td>40 : 20 =</td><td>2</td></tr></table> <p>Proportionalitätsfaktor (k)</p> <table><tr><th><math>x \cdot y</math></th><th>Produkt</th></tr><tr><td>10 · 6 =</td><td>60</td></tr><tr><td>1 · 60 =</td><td>60</td></tr><tr><td>5 · 12 =</td><td>60</td></tr></table> | $\frac{y}{x}$ | Quotient | 100 : 50 = | 2 | 2 : 1 = | 2 | 40 : 20 = | 2 | $x \cdot y$ | Produkt | 10 · 6 = | 60 | 1 · 60 = | 60 | 5 · 12 = | 60 |
| $\frac{y}{x}$                   | Quotient                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |               |          |            |   |         |   |           |   |             |         |          |    |          |    |          |    |
| 100 : 50 =                      | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |               |          |            |   |         |   |           |   |             |         |          |    |          |    |          |    |
| 2 : 1 =                         | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |               |          |            |   |         |   |           |   |             |         |          |    |          |    |          |    |
| 40 : 20 =                       | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |               |          |            |   |         |   |           |   |             |         |          |    |          |    |          |    |
| $x \cdot y$                     | Produkt                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |               |          |            |   |         |   |           |   |             |         |          |    |          |    |          |    |
| 10 · 6 =                        | 60                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |               |          |            |   |         |   |           |   |             |         |          |    |          |    |          |    |
| 1 · 60 =                        | 60                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |               |          |            |   |         |   |           |   |             |         |          |    |          |    |          |    |
| 5 · 12 =                        | 60                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |               |          |            |   |         |   |           |   |             |         |          |    |          |    |          |    |
| Quadratische Funktion           | Eine quadratische Funktion ist eine Funktion mit einer Gleichung, bei der die höchste Potenz einer Variable ein Quadrat ist:<br>$y = ax^2 + bx + c$                                                                                                                                                    | $y = ax^2 + bx + c$<br>$f(x) = ax^2 + bx + c$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |               |          |            |   |         |   |           |   |             |         |          |    |          |    |          |    |

# ganz klar: Mathematik 4

| Quotientengleichheit<br>quotientengleich | Zwei Größen einer direkten Proportionalität sind quotientengleich. Das bedeutet, dass die eine Größe dividiert durch die andere Größe immer das gleiche Ergebnis hat, also immer den gleichen Quotienten.                                                                      | 1 kg Äpfel kosten 3 €.<br>→ $1 : 3 = \frac{1}{3}$<br><br>3 kg Äpfel kosten 9 €.<br>→ $3 : 9 = \frac{3}{9} = \frac{1}{3}$                                                                                                                                  |            |            |   |   |   |   |   |    |
|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------|---|---|---|---|---|----|
| Scheitelpunkt                            | Der Scheitelpunkt ist der höchste oder tiefste Punkt des Graphen einer Parabel.                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                        |            |            |   |   |   |   |   |    |
| Steigung<br>k Parameter                  | Die <b>Konstante (k)</b> gibt Anstieg oder Gefälle einer Funktion an. Sie wird daher auch als Steigung bezeichnet.                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                        |            |            |   |   |   |   |   |    |
| Steigungsdreieck                         | Ein Steigungsdreieck kann man an jeder Stelle einer Geraden einzeichnen. Der Steigungsfaktor k kann als Bruch dargestellt werden.<br>$k = \frac{\text{Höhendifferenz}}{\text{Waagrechte Differenz}} = \frac{3}{5}$                                                             |                                                                                                                                                                       |            |            |   |   |   |   |   |    |
| Symmetrieachse                           | Eine <b>Symmetrieachse</b> ist eine Linie, an der eine Figur gespiegelt wird.<br><i>Alltag: Spiegelachse</i>                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                      |            |            |   |   |   |   |   |    |
| Waagrechte Differenz                     | Die <b>waagrechte Differenz (w)</b> ist der Wert der Steigung, der auf der x-Achse abgelesen werden kann.                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                      |            |            |   |   |   |   |   |    |
| Wertetabelle                             | Eine Wertetabelle ist eine Tabelle mit zwei Spalten. In der ersten Spalte stehen die x-Werte, in der zweiten Spalte die y-Werte. Zuordnungen können in einer Wertetabelle dargestellt werden. Mithilfe der Wertetabelle können die Zuordnungen übersichtlich berechnet werden. | 1 kg Äpfel kosten 3 €.<br><table border="1" data-bbox="1099 1585 1418 1744"><thead><tr><th>Äpfel (kg)</th><th>Kosten (€)</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>3</td></tr><tr><td>2</td><td>6</td></tr><tr><td>4</td><td>12</td></tr></tbody></table> | Äpfel (kg) | Kosten (€) | 1 | 3 | 2 | 6 | 4 | 12 |
| Äpfel (kg)                               | Kosten (€)                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                           |            |            |   |   |   |   |   |    |
| 1                                        | 3                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                           |            |            |   |   |   |   |   |    |
| 2                                        | 6                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                           |            |            |   |   |   |   |   |    |
| 4                                        | 12                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                           |            |            |   |   |   |   |   |    |
| Zuordnung                                | Eine Zuordnung ordnet einem Wert einen anderen Wert eindeutig zu.                                                                                                                                                                                                              | 3 Arbeiter brauchen 90 min.<br>6 Arbeiter brauchen 45 min.<br>3 → 90<br>6 → 45                                                                                                                                                                            |            |            |   |   |   |   |   |    |