

Zusammenfassen von Termen mit Variablen

Vergleich zwischen „Rechnen mit Zahlen“ und „Rechnen mit Variablen“

<u>Zahl</u>	<u>Variable</u>
<p>Addieren:</p> $3 + 3 = 2 \cdot 3$ $5 \cdot 3 + 3 = 6 \cdot 3$ $5 \cdot 3 + 7 \cdot 3 = 12 \cdot 3$ <p>2 verschiedene Zahlen</p> $4 + 3 + 4 + 3 = 2 \cdot 4 + 2 \cdot 3$ $6 \cdot 3 + 2 \cdot 4 + 5 \cdot 3 + 5 \cdot 4 = 11 \cdot 3 + 7 \cdot 4$	<p>Addieren :</p> $x + x = 2x$ $5x + x = 6x$ $5x + 7x = 12x$ <p>2 verschiedene Variablen</p> $y + x + y + x = 2y + 2x$ $6x + 2y + 5x + 5y = 11x + 7y$ <p>Man kann nur Variablen des gleichen <u>Typs</u> zusammenfassen !</p>
<p>Subtrahieren :</p> $2 \cdot 3 - 3 = 3$ $5 \cdot 3 - 2 \cdot 3 = 3 \cdot 3$ $4 \cdot 3 - 9 \cdot 3 = -5 \cdot 3$	<p>Subtrahieren :</p> $2x - x = x$ $5x - 2x = 3x$ $4x - 9x = -5x$
<p>Addieren von Zahlenkombinationen :</p> $3^2 + 3^2 = 2 \cdot 3^2$ $4 \cdot 3^2 + 2 \cdot 3^2 = 6 \cdot 3^2$ $3^2 + 2 \cdot 3^3 + 4 \cdot 3^2 + 5 \cdot 3^3 = 5 \cdot 3^2 + 7 \cdot 3^3$ $3^2 + 4^2 + 2 \cdot 3^2 + 5 \cdot 4^2 = 3 \cdot 3^2 + 6 \cdot 4^2$ $(3 \cdot 4) + 5 \cdot (3 \cdot 4) = 6 \cdot (3 \cdot 4)$	<p>Addieren von Variablenkombinationen :</p> $x^2 + x^2 = 2x^2$ $4x^2 + 2x^2 = 6x^2$ $x^2 + 2x^3 + 4x^2 + 5x^3 = 5x^2 + 7x^3$ $x^2 + y^2 + 2x^2 + 5y^2 = 3x^2 + 6y^2$ $xy + 5xy = 6xy$ <p>Man kann auch gleiche Variablen-<u>kombinationen</u> zusammenfassen! Dafür müssen aber die Variablentypen und die Anzahl (Exponenten) übereinstimmen! Die Reihenfolge spielt dabei keine Rolle: $xy = yx$; $x^2y = yx^2$ usw...</p>
<p>Multiplizieren:</p> $3 \cdot 3 = 3^2$ $3 \cdot 3 \cdot 3 = 3^3$ $3^2 \cdot 3 = 3^3$ $3^2 \cdot 4 \cdot 3^3 \cdot 4^3 = 3^5 \cdot 4^4$	<p>Multiplizieren:</p> $x \cdot x = x^2$ $x \cdot x \cdot x = x^3$ $x^2 \cdot x = x^3$ $x^2 \cdot y \cdot x^3 \cdot y^3 = x^5 y^4$

Vorsicht beim Zusammenfassen :

Man muss immer überprüfen, ob die Variablenkombination wirklich gleich ist, sonst darf man nicht zusammenfassen !!!

Bsp.: $x^2y^3 + x^2y^3 = 2x^2y^3$;

ABER $x^2y^3 + x^3y^2$ kann man nicht zusammenfassen, da die Kombinationen aus den Variablen x und y unterschiedlich sind (siehe Hochzahlen) !

Weitere Dinge, die man wissen sollte....

Beim Multiplizieren werden „normale“ Zahlen wie gewohnt verrechnet:

Bsp.: $3x \cdot 4x = 12x^2$ (Grund: $3x \cdot 4x$
 $= 3 \cdot x \cdot 4 \cdot x$
 $= 3 \cdot 4 \cdot x \cdot x$ (Kommutativgesetz)
 $= 12 \cdot x^2$
 $= 12x^2$)

Dies gilt auch, wenn unterschiedliche Variablen vorhanden sind:

Bsp.: $5x \cdot 3y = 15xy$ $-8x \cdot 6y = -48xy$ $-5xy \cdot (-9x) = 45x^2y$

⇒ Man verrechnet also beim Multiplizieren Zahlen und Variablen getrennt von einander !

Bei Summanden ohne Variablen nicht vergessen, auch diese zu verrechnen :

Bsp. : $10 + 3x + 4 + 6x = 14 + 9x$ $5xy - 7 - 6x + 3xy + 5 = -2 - 6x + 8xy$