

Wiederholung:

Grundlagen der MathematikGrundrechenarten (GRA)Addition / Subtraktion

$$237,55 + 98,7 = \underline{\underline{336,25}}$$

$$\begin{array}{r} 237,55 \\ + 98,70 \\ \hline \underline{\underline{336,25}} \end{array}$$

$$78,7 - 9,8 = \underline{\underline{68,9}}$$

$$\begin{array}{r} 78,7 \\ - 9,8 \\ \hline \underline{\underline{68,9}} \end{array}$$

Multiplikation

$$312,2 \cdot 5 = \underline{\underline{1561,0}}$$

$$\begin{array}{r} 4827,3 \cdot 1,5 \quad \ddot{U}: 7500 \\ 241365 \\ \hline \underline{\underline{7240,95}} \end{array}$$

Division

$$73,44 : 2,7 = 1 \cdot 10$$

$$734,4 : 27 = \underline{\underline{27,2}}$$

$$\begin{array}{r} 1 \\ 27 \overline{) 734,4} \\ \underline{194} \\ 054 \\ \underline{054} \\ 0 \text{ R.} \end{array}$$

Rechnen mit Brüchen

$$\frac{3}{4} + \frac{2}{3} = \frac{9+8}{12} = \frac{17}{12} = 1\frac{5}{12} \quad \dots \text{gemeinsamer N}$$

$$\frac{2 \times 2}{5} \cdot \frac{15^3}{7 \times} = \frac{2 \times 3}{1 \cdot 7} = \frac{6 \times}{7} \quad \dots \frac{Z \cdot Z}{N \cdot N}$$

... kürzen = vereinfachen!

$$\frac{6}{15} : \frac{24}{25} = \frac{6 \cdot 25^5}{15 \cdot 24^4} = \frac{5}{12} \quad \dots \text{Kehrwert Divisor}$$

Verbindungs Aufgabe: KLA-PU-STRI

$$\begin{aligned} & (-5\frac{1}{4}) : (+2\frac{1}{4}) + (-1\frac{2}{3}) \cdot (3\frac{3}{5}) = \dots \text{unechte Brüche} \\ & = -\frac{21}{4} : \frac{9}{4} + \left(-\frac{5}{3}\right) \cdot \frac{18}{5} = \dots \text{KLA-PU-STRI} \\ & = -\frac{21 \cdot 4^1}{4 \cdot 9^3} - \frac{5 \cdot 18^6}{3 \cdot 5} = \\ & = -\frac{7}{3} - \frac{6}{1} = \dots \text{gemeinsamer N} \\ & = -\frac{7}{3} - \frac{18}{3} = -\frac{25}{3} = -8\frac{1}{3} \end{aligned}$$

Tafelbild 3

PA4-201-TB3

Potenzen

x^5 → Exponent (Hochzahl) } Potenz
→ Basis

$x^5 = x \cdot x \cdot x \cdot x \cdot x \dots$ 5 mal mit sich selbst multipliziert

Große und kleine Zahlen:

Zehnerpotenzen - Gleichnamdarstellung

Große Zahlen

$$10^3 = 10 \cdot 10 \cdot 10 = 1000$$

$$5 \cdot 10^4 = 5 \cdot 10000 = 50000$$

$$2,7 \cdot 10^5 = 2,7 \cdot 100000 = 270000$$

$$1000000 = 10^6$$

$$3000000000 = 3 \cdot 10^9$$

$$57000 = 5,7 \cdot 10^4$$

Kleine Zahlen

$$0,01 = \frac{1}{100} = 10^{-2}$$

$$0,003 = \frac{3}{1000} = 3 \cdot 10^{-3}$$

$$0,00075 = 7,5 \cdot 10^{-4}$$

$$10^{-5} = 0,00001$$

$$6,1 \cdot 10^{-4} = 0,00061$$

$$x^{-1} = \frac{1}{x}$$

$$2x^{-5} = \frac{2}{x^5}$$

Rechnen mit TermenWas sind Terme?

Sinnvolle Rechenausdrücke: z.B. $3+7$... sinnvoll

$5:0$... nicht sinnvoll

Grundrechenarten

$$x + x = \underline{\underline{2x}}$$

$$2a - 5a = \underline{\underline{-3a}}$$

$$x^2 \cdot (-2x) = \underline{\underline{-2x^3}}$$

... Hochzahlen addieren

$$y^4 : y^3 = \frac{y^4}{\cancel{y^3}} = \underline{\underline{y}}$$

... Hochzahlen subtrahieren

$$z^5 : z^7 = \frac{z^{\cancel{5}_1}}{z^{\cancel{7}_2}} = \frac{1}{z^2} = \underline{\underline{z^{-2}}}$$

Herausheben und ausmultiplizieren

$$\overset{\uparrow}{2}xy + \overset{\uparrow}{4}x^2 =$$

$$= \underline{\underline{2x(y+2x)}}$$

$$(3a-4) \cdot (a^2+1) =$$

$$= 3a^3 + 3a - 4a^2 - 4 = \underline{\underline{3a^3 - 4a^2 + 3a - 4}}$$

Binomische FormelnEs gilt: $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$

$$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

$$(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$$

$$\left(5 - \frac{a}{2}\right)^2 = 25 - \frac{10a}{2} + \frac{a^2}{4} = \underline{\underline{25 - 5a + \frac{a^2}{4}}}$$

$$\begin{aligned} 32x^2 - 2xz^2 &= \dots \text{zuerst herausheben} \\ &= 2x(16x^2 - z^2) = \\ &= \underline{\underline{2x(4x-z)(4x+z)}} \end{aligned}$$

Verbindungs aufgaben

$$\begin{aligned} (2-3x)^2 + (2x+y)(2x-y) + (4-y)^2 &= \\ = 4 - 12x + 9x^2 + 4x^2 - y^2 + 16 - 8y + y^2 &= \\ = \underline{\underline{13x^2 - 12x - 8y + 20}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \frac{8a}{16+8a+a^2} + \frac{4}{4+a} - \frac{3a}{(4+a)^2} &= \dots \text{gemeinsamer N} \\ &= \frac{8a + 4(4+a) - 3a}{(4+a)^2} = \\ &= \frac{8a + 16 + 4a - 3a}{(4+a)^2} = \underline{\underline{\frac{9a+16}{(4+a)^2}}} \end{aligned}$$