MATHE 364

03.09. alle vier Grundrechenarten und das Potenzieren

Wahlaufgaben

Wähle aus allen Teilaufgaben insgesamt ...

- *mindestens vier* Terme mit Zahlen sowie
- *mindestens vier* Terme mit Variablen,

so dass jede der vier Grundrechenarten + · – : mindestens einmal vorkommt.

a) **Ergänze** *überflüssige Klammern* um dadurch zu verdeutlichen, welches Zwischenergebnis beim Rechnen Vorrang hat.

Siehe oben: Du brauchst aber nicht alle Terme zu bearbeiten.

$\frac{2}{3}+\frac{3}{4}\cdot 2^2$ $\qquad \frac{2}{3}\cdot\frac{3}{4}\cdot 2^3$ $\qquad \frac{2}{3}-\frac{3}{4}\cdot 2^4$ $\qquad \frac{2}{3}:\frac{3}{4}\cdot 2^2$ $\qquad \frac{\frac{2}{3}}{\frac{3}{4}}\cdot 2^2$ $\qquad \frac{\frac{2}{3}}{\frac{3}{4}\cdot 2^2}$

$a+b\cdot c^n$ $\qquad a\cdot b\cdot c^n$ $\qquad a-b\cdot c^n$ $\qquad a:b\cdot c^n$ $\qquad \frac{a}{b}\cdot c^n$ $\qquad \frac{a}{b\cdot c^n}$

b) **Berechne** jeweils den Wert des Terms ohne Taschenrechner.
Überprüfe deine Ergebnisse mit dem Taschenrechner.

Siehe oben: Du brauchst aber nicht alle Terme zu bearbeiten.

$\frac{2}{3}+\frac{3}{4}\cdot 2^2$ $\qquad \frac{2}{3}\cdot\frac{3}{4}\cdot 2^3$ $\qquad \frac{2}{3}-\frac{3}{4}\cdot 2^4$ $\qquad \frac{2}{3}:\frac{3}{4}\cdot 2^2$ $\qquad \frac{\frac{2}{3}}{\frac{3}{4}}\cdot 2^2$ $\qquad \frac{\frac{2}{3}}{\frac{3}{4}\cdot 2^2}$

c) Genau zwei dieser sechs Terme sind *gleichwertig*. Das bedeutet, dass diese beiden Terme bei allen möglichen Werten der Variablen *a*, *b*, *c* und *n* jeweils den gleichen Wert haben. Selbstverständlich kann sich bei anderen Variablenwerten der Wert der Terme ändern, aber diese beiden Terme haben immer jeweils gleiche Werte.

Markiere die beiden gleichwertigen Terme.

$a+b\cdot c^n$ $\qquad a\cdot b\cdot c^n$ $\qquad a-b\cdot c^n$ $\qquad a:b\cdot c^n$ $\qquad \frac{a}{b}\cdot c^n$ $\qquad \frac{a}{b\cdot c^n}$

d) **Vereinfache** die Terme so weit wie möglich.

Siehe oben: Du brauchst aber nicht alle Terme zu bearbeiten.

$a+a\cdot c^n$ $\qquad a\cdot a\cdot c^n$ $\qquad a-c\cdot c^n$ $\qquad a:c\cdot c^n$ $\qquad \frac{a}{c}\cdot c^n$ $\qquad \frac{a}{c\cdot c^n}$

$7+7\cdot c^n$ $\qquad 7\cdot 7\cdot c^n$ $\qquad a-3\cdot 3^n$ $\qquad a:3\cdot 3^n$ $\qquad \frac{a}{3}\cdot 3^n$ $\qquad \frac{a}{3\cdot 3^n}$

Lösungen 03.09. alle vier Grundrechenarten und das Potenzieren

Wahlaufgaben: Wähle aus allen Teilaufgaben insgesamt ...

- *mindestens vier* Terme mit Zahlen sowie
- *mindestens vier* Terme mit Variablen,

so dass jede der vier Grundrechenarten + · − : mindestens einmal vorkommt.
Du brauchst also nicht alle Terme zu bearbeiten.

a) **Ergänze** *überflüssige Klammern* um dadurch zu verdeutlichen, welches Zwischenergebnis beim Rechnen Vorrang hat.

$\frac{2}{3}+\left(\frac{3}{4}\cdot\left(2^2\right)\right)$ $\left(\frac{2}{3}\cdot\frac{3}{4}\right)\cdot\left(2^3\right)$ oder $\frac{2}{3}\cdot\left(\frac{3}{4}\cdot\left(2^3\right)\right)$ $\frac{2}{3}-\left(\frac{3}{4}\cdot\left(2^4\right)\right)$

$\left(\frac{2}{3}:\frac{3}{4}\right)\cdot\left(2^2\right)$ $\left(\frac{\frac{2}{3}}{\frac{3}{4}}\right)\cdot\left(2^2\right)$ $\frac{\frac{2}{3}}{\left(\frac{3}{4}\cdot\left(2^2\right)\right)}$

$a+\left(b\cdot\left(c^n\right)\right)$ $(a\cdot b)\cdot\left(c^n\right)$ oder $a\cdot\left(b\cdot\left(c^n\right)\right)$ $a-\left(b\cdot\left(c^n\right)\right)$

$(a:b)\cdot\left(c^n\right)$ $\left(\frac{a}{b}\right)\cdot\left(c^n\right)$ $\frac{a}{\left(b\cdot\left(c^n\right)\right)}$

b) **Berechne** jeweils den Wert des Terms ohne Taschenrechner.
Überprüfe deine Ergebnisse mit dem Taschenrechner.

$\frac{2}{3}+\frac{3}{4}\cdot 2^2=\frac{2}{3}+\frac{3}{4}\cdot 4=\frac{2}{3}+3=\frac{11}{3}$ $\frac{2}{3}\cdot\frac{3}{4}\cdot 2^3=\frac{1}{2}\cdot 8=4$

$\frac{2}{3}-\frac{3}{4}\cdot 2^4=\frac{2}{3}-\frac{3}{4}\cdot 16=\frac{2}{3}-12=-11\frac{1}{3}=-\frac{34}{3}$ $\frac{2}{3}:\frac{3}{4}\cdot 2^2=\frac{2}{3}\cdot\frac{4}{3}\cdot 4=\frac{32}{9}$

$\frac{\frac{2}{3}}{\frac{3}{4}}\cdot 2^2=\frac{2}{3}\cdot\frac{4}{3}\cdot 4=\frac{32}{9}$ $\frac{\frac{2}{3}}{\frac{3}{4}\cdot 2^2}=\frac{\frac{2}{3}}{\frac{3}{4}\cdot 4}=\frac{\frac{2}{3}}{3}=\frac{2}{9}$

c) Genau zwei dieser sechs Terme sind *gleichwertig*. Das bedeutet, dass diese beiden Terme bei allen möglichen Werten der Variablen *a*, *b*, *c* und *n* jeweils den gleichen Wert haben. Selbstverständlich kann sich bei anderen Variablenwerten der Wert der Terme ändern, aber diese beiden Terme haben immer jeweils gleiche Werte.
Markiere die beiden gleichwertigen Terme.

$a+b\cdot c^n$ $a\cdot b\cdot c^n$ $a-b\cdot c^n$ $a:b\cdot c^n=\frac{a}{b}\cdot c^n$ $\frac{a}{b\cdot c^n}$

d) **Vereinfache** die Terme so weit wie möglich.

$a+a\cdot c^n=a\cdot 1+a\cdot c^n=a\cdot\left(1+c^n\right)$ $a\cdot a\cdot c^n=a^2\cdot c^n$ $a-c\cdot c^n=a-c^{n+1}$

$a:c\cdot c^n=\frac{a}{c}\cdot c^n=a\cdot c^{n-1}$ $\frac{a}{c}\cdot c^n=a\cdot c^{n-1}$ $\frac{a}{c\cdot c^n}=\frac{a}{c^{n+1}}$

$7+7\cdot c^n=7\cdot 1+7\cdot c^n=7\cdot\left(1+c^n\right)$ $7\cdot 7\cdot c^n=49\cdot c^n$ $a-3\cdot 3^n=a-3^{n+1}$

$a:3\cdot 3^n=\frac{a}{3}\cdot 3^n=a\cdot 3^{n-1}$ $\frac{a}{3}\cdot 3^n=a\cdot 3^{n-1}$ $\frac{a}{3\cdot 3^n}=\frac{a}{3^{n+1}}$