

1. Mathematikschulaufgabe

Klasse 10

1. Vereinfache und schreibe das Ergebnis ohne Bruchstrich !

$$a) \left(-\frac{x^n}{y^{3n}}\right)^{-3} : \left(\frac{x^3}{y^2}\right)^{-n} =$$

$$b) (-x^4)^2 \cdot \left(\frac{-x^2}{x^{-3}}\right)^{-5} + (-x)^{-3} \cdot (-x^{-6})^2 : \left(\frac{2}{x}\right)^{-2} =$$

2. Fasse zusammen und vereinfache soweit wie möglich !

$$\frac{3+a^{-7}}{a^{n+1}} - \frac{a^3+a^6}{a^{n+4}} - \frac{a^{-10}-1}{a^{n-2}} =$$

3. Ein Liter einer Flüssigkeit enthält ca. $2,6 \cdot 10^{25}$ Moleküle. Wir schütten die Flüssigkeit in den Ozean (Inhalt des Weltmeeres: ca. $1400 \cdot 10^6 \text{ km}^3$ Wasser). Dort wird unsere Flüssigkeit gleichmäßig verteilt.

Am anderen Ende der Welt entnehmen wir wieder einen Liter Ozeanwasser. Wie viele Moleküle unserer Ausgangsflüssigkeit befinden sich theoretisch im entnommenen Liter ? Hinweis: Berechne zuerst das Ozeanvolumen in dm^3 !

4. Eine Kugel mit $V = \frac{4}{3} \cdot \pi^4$ wird von einer Ebene im Abstand $\frac{\pi}{2}$ vom Kugelmittelpunkt aus geschnitten. Berechne die Größe der Schnittfläche.

5. Zusatzaufgabe:

Bestimme das Volumen der zylindrisch durchbohrten Kugel **in Abhängigkeit von h**.

