

2. Mathematikschulaufgabe

Klasse 10

1. Berechne ohne TR. Alle Rechenschritte müssen angegeben werden.

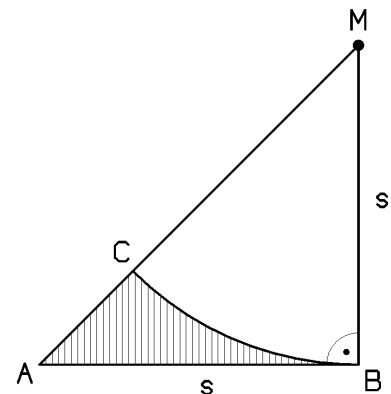
$$\left[3^{-5} : (-3)^{-4} - 3^{-4} : (-3^{-5}) \right]^{-3} =$$

2. Die Kraft F (in N), mit der sich zwei Körper (z.B. Erde – Mond) gegenseitig anziehen, kann mit der Gleichung $F = \frac{m_1 \cdot m_2}{r^2} \cdot 6,67 \cdot 10^{-11} \frac{\text{m}^3}{\text{kg} \cdot \text{s}^2}$ berechnet werden. Dabei sind m_1 bzw. m_2 die Massen der beiden Körper in kg und r ist der Abstand von Schwerpunkt Körper 1 zu Schwerpunkt Körper 2.

Mit welcher Kraft wird eine auf der Erde liegende Eisenkugel der Masse 100 kg, von der Erde angezogen?

Die Erde ist als Kugel der Masse $5,97 \cdot 10^{24}$ kg und einem Erdradius von $r_{\text{Erde}} = 6370 \cdot 10^3$ m anzunehmen. Schwerpunkt der Erde ist der Erdmittelpunkt.

3. Gegeben ist ein rechtwinklig-gleichschenkliges Dreieck mit dem Schenkel s . Berechne den Umfang und die Fläche der schraffierten Figur in Abhängigkeit von s .



4. Ein Rechteck mit den Seiten $a = 4$ cm und $b = 10$ cm rotiert um die Achse y (s. Skizze). Die Achse y ist parallel zur Seite b und ihr Abstand beträgt 3 cm.

Berechne das Volumen und die Oberfläche des entstehenden Rotationskörpers.

