

# 1. Mathematikschulaufgabe

Klasse 10

1. Vereinfache möglichst weitgehend:

$$(a^{n+3} + b^{-k+1})(a^{-n-1} + b^{k+1}) - 2a^3 b^3 \left( a^{-2} b^{-2} + \frac{a^n b^{k-2}}{2} \right) - \frac{b^{1-k}}{a^{n+1}} =$$

2. Fasse zusammen und vereinfache:

$$\frac{6(4xy)^2 y^n}{y^2 (-2x)^2} : y^n - \frac{(y^n - 1)(y^n + 1)}{y^{2n} - 1} =$$

3. Ein Zebra läuft mit sechs Kilometern in der Stunde durch die Steppe. Welche Kreisfläche könnte es in acht Stunden umrunden (gleiche Geschwindigkeit vorausgesetzt) ?

4. Bestimme die Lösungsmenge ohne weitere Rechnung:

$$(x^2 - 1)(x^2 + 4)(x^2 - 7) = 0; \quad D = \mathbb{R}$$

5. In nebenstehender Figur ist ein gleichseitiges Dreieck ABC mit der Seitenlänge a gegeben.

- Bestimme die Höhe h im gleichseitigen Dreieck.
- Berechne in Abhängigkeit von a den Umfang der schraffierten Figur.
- Berechne in Abhängigkeit von a den Flächeninhalt der schraffierten Figur.

