

## 2. Mathematikschulaufgabe

Klasse 10

1. Berechne ausführlich und übersichtlich:  $4 \cdot \sqrt[8]{\frac{3}{768}} - 12 \cdot \sqrt[3]{\frac{54}{128}} + 0,4 \cdot \sqrt[3]{15 \frac{5}{8}}$

2. Vereinfache:  $\left[ \sqrt[8]{\left(\frac{y^3}{x^4}\right)^3} \cdot \sqrt[6]{\left(\frac{y^5}{x^3}\right)^{-1}} \right] : \sqrt[12]{\frac{x}{y}}$

3. Bestimme die Lösungsmenge folgender Gleichungen in  $G = \mathbb{R}$ !

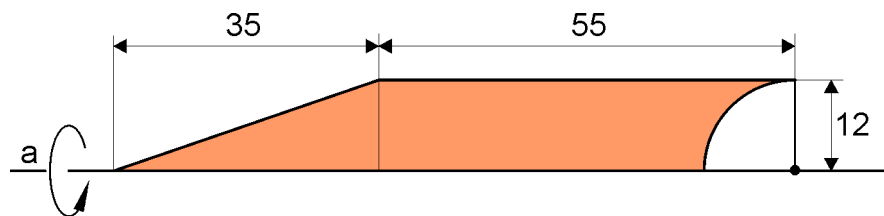
a)  $3^{3x-1} = \frac{1}{81}$

b)  $x^{2\sqrt{5}} - x^{\sqrt{5}} = 0$

Hinweis: Der Lösungsweg muss eindeutig nachvollziehbar sein! Die reine Angabe der Lösungsmenge genügt nicht!

4. Aus einem Zylinder mit dem Grundkreisradius  $r = a\sqrt{3}$  und der Höhe  $h = a$  wird ein Kegel mit gleichem Grundkreisradius und gleicher Höhe herausgefräst. Welche Oberfläche hat der Restkörper?

5. Berechne ausführlich und übersichtlich Oberfläche und Volumen des Rotationskörpers, wenn das abgebildete Flächenstück um die Achse  $a$  rotiert!



6. Ein zylindrisches Gefäß mit einem Innendurchmesser von 8 cm ist zum Teil mit Wasser gefüllt. Taucht man sechs gleiche Glaskugeln ein (alle Kugeln sind vollständig von Wasser umgeben), so steigt der Wasserspiegel um 4 cm. Wie groß ist der Durchmesser der Kugeln?