

1. Mathematikschulaufgabe

Klasse 10

1. a) Fasse soweit wie möglich zusammen. (a, b > 0)

$$\left(-3\frac{1}{3}y^{6a+2b} + \frac{10}{12}y^{5a+2b}\right) : \left(\frac{20}{24}y^{5a+3b}\right) =$$

- b) Bringe auf einen gemeinsamen Nenner und fasse zusammen.

$$\frac{1+x}{x^{2n-1}} - \frac{1}{x^{2n-3}} - \frac{1-x}{x^{2n-2}} =$$

2. Fasse soweit wie möglich zusammen und ersetze im Endergebnis Potenzen mit Bruchexponenten durch Wurzeln. (alle Variablen > 0)

a) $x \cdot \sqrt[3]{\frac{y}{x^2}} =$ b) $\sqrt[5]{x^2 y^2} \cdot \sqrt[5]{x^2 y^9} =$ c) $\left(\frac{x^{-\frac{1}{4}} z^2}{2y^{\frac{1}{3}}}\right)^{-\frac{3}{4}} \cdot \sqrt[4]{(8x^{-0,25} \cdot y \cdot z^{0,5})^3} =$

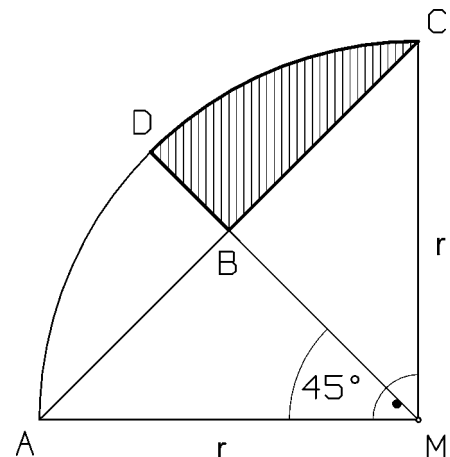
3. Gegeben sei die nebenstehende Figur.

Berechne in Abhängigkeit von r:

- a) den Flächeninhalt der schraffierten Fläche.
b) den Umfang U der schraffierten Fläche.

Der Rechenweg muß klar hervorgehen.

Die Ergebnisse sind soweit wie möglich zu vereinfachen.



4. Ein Messbecher in der Form eines Zylinders hat auch einen zylinderförmigen Hohlraum. Das Gefäß steht genau senkrecht auf seiner Grundfläche. Der Durchmesser des Hohlraums beträgt 3,00 cm. Der ursprünglich leere Behälter wird mit 10 cm^3 Alkohol gefüllt.

- a) Wie hoch (auf mm gerundet) steht die Flüssigkeitssäule im Becher ?
b) Wie groß ist die Fläche im Becher, die vom Alkohol benetzt wird ? (in cm^2 auf 1 Dezimalstelle gerundet)