

Lösungen als PDF-Datei unter

<http://fritz.rmi.de/schule/mathematik/10/10index.html>

Einstündige Klassenarbeit

A1. Berechne

a) $(-4)^3 - 4^3 - (-4)^3$ b) $[(-5^3)^4 \cdot (-5)^6] \div (5^3)^6$
 c) $\left(0, 25^9 \cdot 3^0 + \frac{(-1)^{2n+1}}{4^4}\right)^0$

Lösung:

a) -64 b) 1 c) 1

A2. Fasse zusammen

a) $(a^3)^6 \cdot (a^2)^9$ b) $(a^m)^n \cdot (a^n)^m$
 c) $e^{f+g} \cdot (de)^{f-1} \div (de)^g - 1$ d) $\left(\frac{2a^2u}{3w^3}\right)^2 \div \left(\frac{5au^2}{6w^2}\right)^3$

Lösung:

a) a^{36} b) a^{2mn}
 c) $e^{2f}d^{f-g}$ d) $\frac{96a}{125w^4}$

A3. Vereinfache nach Möglichkeit

a) $(a^{-2})^{-2}$ b) $[(-a)^{-3}]^{-2}$
 c) $a^{-4}a^5a^{-6}$ d) $u^{-3}(-u)^2$

Lösung:

a) a^4 b) a^6
 c) a^{-5} d) u^{-1}

A4. Schreibe als **eine** Potenz

a) $2 \cdot 2^{\frac{1}{3}}$ b) $a \cdot a^{\frac{3}{5}}$
 c) $b \cdot \sqrt[3]{b}$ d) $y \cdot \sqrt[3]{y^2}$

Lösung:

a) $2^{\frac{4}{3}}$ b) $a^{\frac{8}{5}}$
 c) $b^{\frac{4}{3}}$ d) $y^{\frac{5}{3}}$

A5. Fasse zusammen und vereinfache nach Möglichkeit

a) $a^{\frac{1}{4}} \cdot b^{\frac{1}{4}}$ b) $\left(\frac{81}{256}\right)^{\frac{3}{2}} \cdot \left(\frac{16}{9}\right)^{\frac{3}{2}}$
 c) $\left(\frac{4}{9}\right)^{-\frac{2}{5}} \cdot \left(\frac{27}{8}\right)^{\frac{2}{5}}$ d) $a^{\frac{5}{6}} \div a^{\frac{5}{6}}$

Lösung:

a) $(ab)^{\frac{1}{4}}$ b) $\frac{27}{64}$
 c) $\frac{9}{4}$ d) 1

A6. Vereinfache und fasse nach Möglichkeit zusammen

a) $32^{-\frac{1}{3}} \cdot 2^{-\frac{2}{3}}$ b) $\left(\frac{a^2}{4b^6}\right)^{\frac{1}{4}} \div \left(\frac{16b^6}{a^4}\right)^{\frac{1}{8}}$
 c) $\sqrt[4]{b^3} \cdot \sqrt[8]{b^5}$ d) $\sqrt[8]{a^{10}} \cdot \sqrt[4]{a^3}$

Lösung:

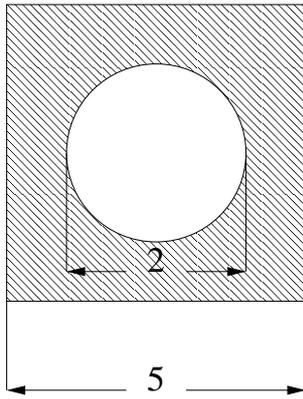
a) $\frac{1}{2}$ b) b^{-6}
 c) $b^{\frac{11}{8}}$ d) $a^{\frac{31}{20}}$

A7. Der Durchmesser eines Fahrradreifens beträgt 28" (1" = 1 Zoll = 2,54 cm). Wie oft dreht sich das Rad bei einer Fahrtstrecke von 1km?

Lösung:

Da der Durchmesser 71,68cm beträgt ist sein Umfang $71,68 \cdot \pi \approx 225,19$ cm lang. Ein Kilometer beträgt $1000 \cdot 100 = 100000$ cm und somit muß sich der Reifen ca. 444 mal drehen.

A8. Im folgenden Bild ist eine Vierkantmutter dargestellt. Berechne die schraffierte Fläche, wenn die Seitenlänge des Quadrats 5cm und der Durchmesser der Kreisfläche 2cm beträgt.



Lösung:

Die Fläche des Quadrates bemißt sich zu 25cm^2 . Die des Kreises zu πcm^2 . Somit ist die schraffierte Fläche $25 - \pi \approx 21,86\text{cm}^2$ groß