

# Vorbereitung zur 1. Mathematikschulaufgabe

1. Semester

## F ) Wurzelrechnung

1. Berechne:

a)  $4\sqrt{2} + 5\sqrt{2} =$

b)  $\sqrt{3} + \sqrt{3} + \sqrt{2} + \sqrt{2} =$

c)  $6\sqrt{2} + 2\sqrt{18} + \sqrt{2} - 3\sqrt{18} =$

d)  $2\sqrt{8} \cdot 3\sqrt{7} =$

e)  $\sqrt{98a^2b^3} =$

f)  $4\sqrt{24} : \sqrt{3} =$

g)  $\sqrt{\frac{75}{12}} =$

h)  $\frac{\sqrt{13}}{\sqrt{52}} =$

i)  $\sqrt{12} - 5\sqrt{27} - 5\sqrt{75} =$

j)  $\frac{\sqrt{12x^2} \cdot \sqrt{y}}{\sqrt{3y}} =$

k)  $\frac{\sqrt{x^3} \cdot \sqrt{5}}{\sqrt{5x}} =$

l)  $\sqrt[4]{5^3} : \sqrt[6]{5^4} =$

m)  $\sqrt[3]{9} : \sqrt[5]{27} =$

n)  $\sqrt[5]{\sqrt[6]{2^{30}}} =$

o)  $(3\sqrt{27} - 2\sqrt{12}) \cdot (-\sqrt{3}) =$

p)  $(2\sqrt{0,5} - 3\sqrt{2})^2 =$

q)  $\sqrt{x^2a^2 - x^2b^2} : \sqrt{a+b} =$

r)  $\sqrt{3u^2 + 6uv + 3v^2} =$

s)  $\left(\frac{\sqrt{14}}{\sqrt{3}} + \frac{\sqrt{21}}{\sqrt{27}}\right) \cdot \frac{\sqrt{7}}{\sqrt{3}} =$

t)  $(\sqrt{a+b} - \sqrt{a-b})^2 =$

u)  $\frac{\sqrt{a^2b - b^3}}{\sqrt{a^3 - 2a^2b + ab^2}} \cdot \frac{\sqrt{ab + b^2}}{\sqrt{a^2 - ab}} =$

# Vorbereitung zur 1. Mathematikschulaufgabe

## 1. Semester

2. Vereinfache soweit wie möglich (alle Variablen  $\in \mathbb{R}^+$  und derart, daß alle Wurzeln definiert sind):

a)  $\sqrt[4]{486} =$

b)  $\sqrt[6]{17^8} =$

c)  $\sqrt{48x^5} =$

d)  $\sqrt[3]{625a^{10}b^{12}} =$

e)  $x \sqrt[3]{\frac{y}{x^2}} =$

f)  $\sqrt{\frac{a}{b}} \cdot \sqrt{\frac{ba^3}{c}} : \sqrt{c} =$

g)  $\sqrt{\frac{b^4 + b^2}{27a^2}} =$

h)  $\frac{a^2 \sqrt{b^3}}{\sqrt{0,01 \cdot a \cdot b^3 \cdot (\sqrt{a})^3}} =$

i)  $\sqrt{\frac{\sqrt{16x^4}}{\sqrt{81y^2}}} =$

j)  $\frac{a\sqrt{b}}{\sqrt{16ab^3 \cdot (\sqrt{a})^3}} =$

k)  $\sqrt{\frac{x^6 + x^2}{200a^2}} =$

l)  $y\sqrt{y} + \sqrt{y^3} - \sqrt{yz^2} + \sqrt{4y} =$

m)  $\sqrt{\frac{a \cdot b^5}{16y}} \cdot \left( \sqrt{\frac{x^3}{3b^3y}} : \sqrt{\frac{a^3x^2}{27y^6}} \right) =$

n)  $\sqrt[3]{\frac{\sqrt[4]{z^7} \sqrt[7]{z^3}}{28\sqrt[28]{z^{19}}}} =$

o)  $(5\sqrt{3} + 3\sqrt{5})^2 - (5\sqrt{3} - 3\sqrt{5})^2 =$

p)  $\sqrt{\frac{12a^2 + 12ab + 3b^2}{a^3b - 2a^4}} : \sqrt{\frac{2b^2 - 4a^2}{3ab^2}} =$

q)  $\left( \frac{\sqrt{27} - \sqrt{8}}{\sqrt{12}} - \frac{3}{2} \right)^2 - \left( \sqrt{\frac{2}{3}} + \frac{1}{\sqrt{2}} \right) \left( \sqrt{\frac{2}{3}} - \frac{1}{\sqrt{2}} \right) =$

# Vorbereitung zur 1. Mathematikschulaufgabe

1. Semester

3. Beseitige die Wurzel im Nenner (rational machen des Nenners) und vereinfache soweit wie möglich:

a)  $\frac{5}{\sqrt{3}} =$

b)  $\frac{6}{\sqrt[3]{2}} =$

c)  $\frac{4 - \sqrt{20}}{4\sqrt{5}} =$

d)  $\frac{\sqrt{2} + \sqrt{3}}{\sqrt{2} - \sqrt{3}} =$

e)  $\frac{\sqrt{5} + \sqrt{2}}{2\sqrt{10} + 6} =$

f)  $\frac{4\sqrt{3}}{\sqrt{6}} - \frac{10\sqrt{2} + 5\sqrt{3}}{1 + \sqrt{6}} =$

g)  $\frac{\sqrt{\sqrt{3} + \sqrt{2}}}{\sqrt{\sqrt{3} - \sqrt{2}}} =$

h)  $\frac{\sqrt{1 + \sqrt{7}} (\sqrt{42} - \sqrt{6})}{\sqrt{\sqrt{7} - 1}} =$

i)  $\frac{3a \cdot (3 - b)}{\sqrt{3ab} - b\sqrt{a}} - 3\sqrt{\frac{3a}{b}} =$

4. Beseitige die Wurzel im Nenner (rational machen des Nenners), vereinfache soweit wie möglich und gib einschränkende Bedingungen an:

a)  $\frac{3}{\sqrt{x}} =$

b)  $\frac{\sqrt{x-y}}{\sqrt{x+y}} =$

c)  $\frac{5}{\sqrt{a-2b}} =$

d)  $\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{a} + \sqrt{b}} =$

e)  $\frac{5}{2 - \sqrt{3x}} =$

# Vorbereitung zur 1. Mathematikschulaufgabe

1. Semester

5. Bestimme die Definitionsmenge ( $G = \mathbb{R}$ ):

Zu beachten ist, dass der Radikand (Term unter der Wurzel)  $\geq 0$  ist und der Nenner eines Bruches nicht Null werden darf.

a)  $\sqrt{4x - 28}$

b)  $\sqrt{(3 - x)^2}$

c)  $\sqrt{\frac{1+x}{1-x}}$

d)  $\sqrt{5 - x}$

e)  $\sqrt{\frac{1+2x}{x-2}}$

f)  $\sqrt{x^2 + 4}$

g)  $\sqrt{-|2x + 3|}$

h)  $\frac{\sqrt{3x+4}}{3x-1}$