

Potenzen, Wurzeln, Logarithmen – Prüfungsaufgaben

Berechnen und vereinfachen Sie soweit als möglich:

a)	$(9k^4 + 12k^2 + 4)^{0,5}$
b)	$3^{-\frac{1}{3}} \cdot \sqrt[3]{(-3)^4} \cdot \frac{1}{9}$
c)	$\sqrt[4]{k^2} : \sqrt[3]{k}$
d)	$(\sqrt{a} - \sqrt{a^3}) : \sqrt{a}$
e)	$x^{\frac{2}{3}} \cdot x^{\frac{5}{6}} \cdot \sqrt[12]{x^{-18}}$
f)	$\frac{x^{\frac{3}{2}} \cdot 2x^{\frac{2}{3}} \cdot 5\sqrt{x} \cdot \sqrt[3]{x^4}}{x^{\frac{1}{4}} \cdot \sqrt[4]{x^3}}$
g)	$\frac{3\sqrt{a^3} \cdot 2\sqrt[3]{a^2} \cdot \sqrt{a} \cdot a^{\frac{1}{3}}}{\sqrt[4]{a} \cdot a^{\frac{3}{4}}}$
h)	$(n+x)^{\frac{3}{4}} \cdot \sqrt[4]{(n+x)^5}$
i)	$\sqrt{a^2 - b^2} \cdot \sqrt{\frac{5a+b}{a-b}}$
j)	$\sqrt[4]{\sqrt[3]{x^4}} \cdot \sqrt[3]{\sqrt[4]{x^3}} \cdot \sqrt[3]{x^4} \cdot \sqrt[12]{x}$
k)	$\left(\frac{25ab}{15xy}\right)^n \cdot \left(\frac{5x \cdot 3y}{5b \cdot 10a}\right)^n$
l)	$\frac{[(-x^2)^2]^2 \cdot x^{2a}}{x^6}$
m)	$(a^3 - 2a^2b + 2ab^2 - b^3) : (a - b)$
n)	$\left(\frac{x^7}{y^4}\right) \cdot \left(\frac{y}{x^{-3}}\right)^4$
o)	$\sqrt{5a^2 - 5b^2} \cdot \sqrt{\frac{5a+5b}{a-b}}$
p)	$\sqrt[a]{\frac{y^{3b}y^{-2}x^{2a}z^3}{y^{-2}x^{-3b}z^{-a}}} : \frac{z^3x^{3b}}{y^{-3b}x^{-2a}}$

q)	$\sqrt[4]{3\sqrt{x^4}} \cdot \sqrt[3]{4\sqrt{x^3}} \cdot \sqrt[3]{x^4} \cdot \sqrt[12]{x}$
r)	$\sqrt[4]{625a^3} \cdot \sqrt[3]{4^6 a} \cdot \sqrt{a^4}$
s)	$\log_a \left(\frac{1}{a^2} \right)$
t)	$\log_3(9) + \log_3 \left(\frac{1}{243} \right)$
u)	$(\log_a a^2)^{-3} + (\log_a 1)^3$
v)	$\log_a x^2 + \log_a \frac{1}{x^2}$
w)	<p>Berechne - ohne Taschenrechner - und fasse zusammen</p> <p>a) $\log_{a^2} a^3 + \log_{a^2} a$</p> <p>b) $\log_{\sqrt{a}} \sqrt[5]{a^2} + \log_{\sqrt{a}} \sqrt[7]{a^3}$</p> <p>c) $\log_8 (-2)^4$</p> <p>d) $\log_{\frac{1}{9}} (-81)^{-2}$</p> <p>e) $\log_{\sqrt[4]{27}} \sqrt[5]{9}$</p> <p>f) $\log_{\frac{1}{\sqrt[3]{2}}} \sqrt[4]{2}$</p> <p>g) $\log_{\sqrt[5]{81}} \sqrt[3]{\frac{\sqrt{3}}{3^4}}$</p> <p>h) $\log_{\frac{1}{\sqrt{2}}} \left(\frac{1}{\sqrt[3]{4 \cdot \sqrt[3]{2}}} \right)$</p>