

Zeit: 60 Minuten

Aufgabe	1	2	3	4	5	6
Punkte						

Note:

1. (2 Punkte) Erklären Sie, warum $x^{1/n} = \sqrt[n]{x}$ eine sinnvolle Definition ist.

A full-page sheet of white graph paper with a light gray grid. The grid consists of small squares, approximately 10 units wide by 10 units high, covering the entire area. There are no margins or additional markings.

a) $7^x \cdot 7^{12} = 49$

b) $(2^{-2})^x = 16$

c) $x^{-3} + 3 = 30$

[illegible]

BITTE UMBLÄTTERN!

3. (3 Punkte) Berechnen Sie.

a) $\sqrt[4]{2^{-4}}$

b) $4^{1.5}$

c) $(-10)^6 : 5^6$

[illegible]

4. (9 Punkte) Vereinfachen Sie. Verwenden Sie die Potenzrechengesetze. Es dürfen keine Bruchstriche, Wurzeln und Basen mit Minuszeichen im Ergebnis stehen.

a) $(4y^2)^3$

b) $\sqrt[4]{x^3} : x^{0.75}$

c) $(a \cdot b)^{12} \cdot a^{-10} : b^{10}$

d) $\frac{8x^{-4}}{2x^5} : \frac{1}{4x^6}$

e) $\left(\frac{3}{a^{-5}}\right)^4$

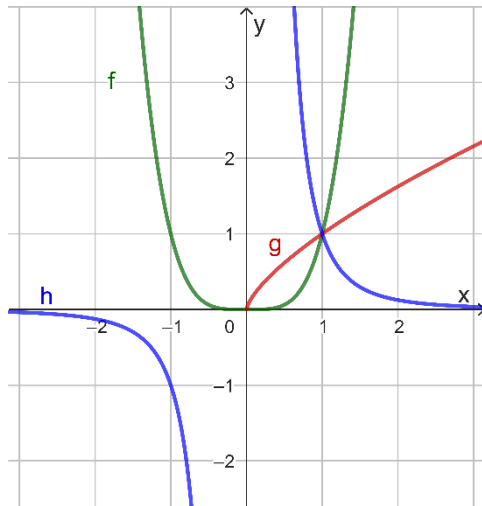
f) $\sqrt[3]{\frac{x^6}{y^{-9}}}$

[illegible]

BITTE UMBLÄTTERN!

5. (3+1= 4 Punkte) Es geht um Potenzfunktionen der Form $f(x) = x^n$, wobei n irgendeine reelle Zahl sein kann.

a) Es sind drei Funktionen dargestellt. Was können Sie jeweils über n aussagen: (mögliche Antwort wäre zum Beispiel: n ist grösser als eins und eine ungerade Zahl)

[illegible]

b) Von den beiden Potenzfunktionen $f(x) = x^n$ und $g(x) = x^m$ ist bekannt, dass n und m positive Zahlen sind. Es ist $f(0.5) > g(0.5)$. Welche der beiden Zahlen n und m ist grösser?

[illegible]

Lösungen:

1) Zum Beispiel beide Seiten hoch n nehmen. Links ergibt sich mit Potenzrechengesetzen x^n , rechts mit der Wurzel.

2) A) -10 b) -2 c) $\frac{1}{3}$

3) $\frac{1}{2}$ 8 64

4) a) $64x^6$ b) 1 c) a^2b^2 16 x^6-3 e) $81a^{20}$ f) x^2y^3

5) F natürlich gerade, g zwischen 0 und 1, $-p$, wobei p ungerade, natürlich $b) m$