

Name:

Aufgabe					
Punkte					

Summe:

Note:

Insgesamt gibt es Punkte.

**Aufgabe 1:** (3 Punkte) Vereinfache mit Hilfe der Potenzrechengesetze. (Punkte geben die Zwischenrechnungen. Es müssen dabei Potenzrechnungen angewendet werden.)

a)  $(a^{3/2} : a^{6/10})^{1/5}$

b)  $a^{-4,8} \cdot a^{4/5}$

**Aufgabe 2:** (6 Punkte) Stimmen die folgenden Gleichungen? Punkte gibt es auf Begründungen mit Umformungen.

a)  $\sqrt[3]{4} + \sqrt[3]{32} = 3\sqrt[3]{4}$

b)  $\sqrt[4]{\frac{1}{a}} = \frac{\sqrt[4]{a^3}}{a}$

c)  $\frac{c}{\sqrt[3]{c^3}} = \sqrt[3]{c^4}$

**Aufgabe 3:** (6 Punkte) Hier ist  $n$  eine gerade Zahl, grösser als Null. Zeichne die folgenden vier Funktionen qualitativ richtig in das Koordinatensystem ein. (Teil a und b). Beantworte die Fragen c und d.

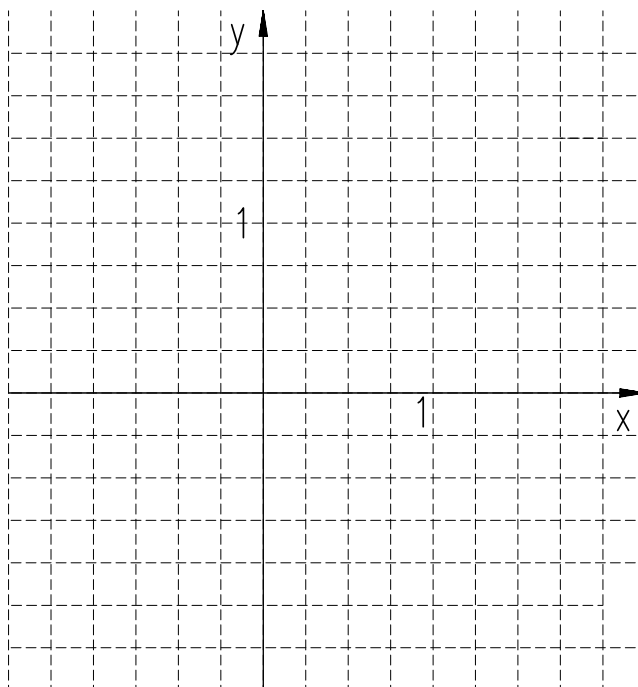
- a) Es wird Wert auf richtig eingezeichnete Schnittpunkte der Graphen gelegt.
- b) Ausserdem muss richtig eingezeichnet sein, welche Funktion oberhalb von welcher liegt.
- c) Wie lässt sich der Graph von  $m$  aus dem Graphen von  $f$  gewinnen?
- d) Für welche Zahlen  $x$  sind  $m$  und  $n$  nicht definiert?

Hier also die Funktionen:

$$f(x) = x^n \text{ und } g(x) = x^{n+1}$$

(Erinnerung:  $n$  ist eine gerade Zahl.)

$$m(x) = x^{1/n} \text{ und } n(x) = x^{1/(n+1)}.$$



**Aufgabe 4:** (2 Punkte) Beschreibe das Aussehen des Graphen von

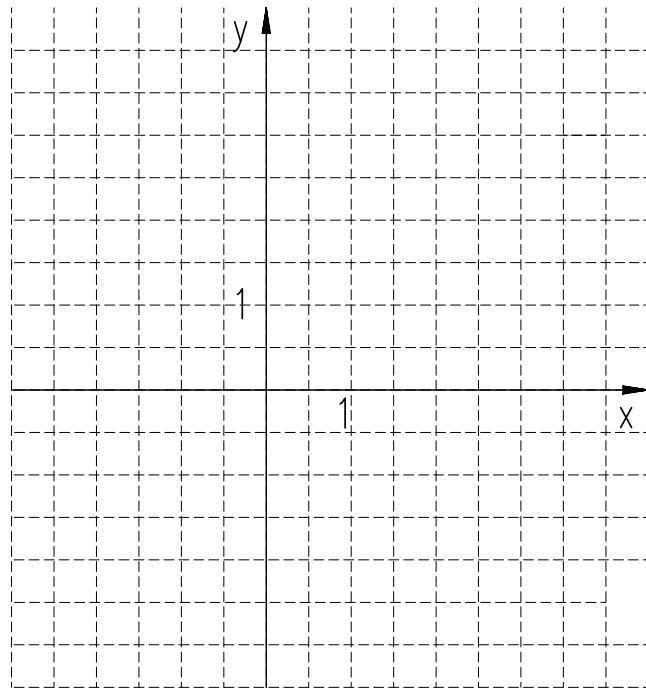
$$x^{1/200}$$

in Worten. (Durch welchen Punkt geht der Graph, wie steil ist der Graph in welchem Bereich).

**Aufgabe 5:** (2 Punkte) Zeichne in das Koordinatensystem den Bereich ein, in dem alle Funktionen der Form

$$x^p$$

liegen. Dabei soll  $x > 0$  und  $p > 1$  sein.



**Aufgabe 6:** (3 Punkte) Nach dem 3. Keplerschen Gesetz gilt für die Umlaufzeiten der Planeten Merkur und Erde:

$$\frac{T^2}{t^2} = \frac{A^3}{a^3}$$

Dabei bezeichnet  $T$  die Umlaufzeit der Erde um die Sonne (also 1 Jahr),

$t$  die Umlaufzeit des Merkur,

$A$  den Sonnenabstand der Erde und

$a$  den Sonnenabstand des Merkur.

Bekannt ist, dass der Sonnenabstand des Merkur  $2/5$  des Sonnenabstandes der Erde beträgt.

Berechne die Umlaufzeit des Merkur in Tagen.

Punkte gibt es auch auf die Angabe der Zwischenschritte.