

Name:

Aufgabe	1	2	3	4	5
Punkte					

Summe:

Note:

Insgesamt gibt es 22 Punkte.

Aufgabe 1 (4 Punkte) Berechnen Sie die folgenden Potenzwerte mit sämtlichen Zwischenschritten ohne Taschenrechner. Teilweise müssen Sie Dezimalzahlen in Brüche verwandeln.

- a) $81^{0.75}$ b) $9^{-2.5}$ c) $1000^{5/3}$ d) $64^{-2/3}$

Aufgabe 2 (3 Punkte) Vereinfachen Sie

- a) $a^0 : a^{-2.5}$ b) $a : a^{-2.5}$ c) $(a^{1/3})^6$ d) $a^{2.1} : \sqrt[10]{a}$

Aufgabe 3 (3 Punkte) Erklären Sie, warum $a^n \cdot b^n = (a \cdot b)^n$ gilt.

Aufgabe 4 (7 Punkte) Der Body-Mass-Index berechnet sich mit der Formel

Body-Mass-Index = Körpergewicht in kg / (Körpergrösse in m)².

- Ein Mensch hat eine Körpergrösse von 175cm und ein Gewicht von 65kg. Welchen Body-Mass-Index hat dieser Mensch?
- Ein Bär hat einen Body-Mass Index von 20. Welchen Body-Mass-Index hätte ein Bär, der doppelt so schwer und gleich gross ist?
- ein Bär hat einen Body-Mass-Index von 40. Welchen Body-Mass-Index hätte ein Bär, der doppelt so gross und gleich schwer ist?
- Ein Bär hat einen Body-Mass Index von 30. Welchen Body-Mass-Index hätte ein Bär, der doppelt so schwer und doppelt so gross ist?
- Ein Pinguin mit Körpergrösse von 50cm hat den Body-Mass Index 10. Um wieviel Prozent schwerer ist ein doppelt so grosser Pinguin mit dem gleichen Body-Mass-Index?

Aufgabe 5 (5 Punkte) Die Oberfläche eines Quaders mit Länge l , Breite b und Höhe h lässt sich berechnen durch $A = 2lb + 2lh + 2bh$. Das Volumen beträgt $V = lbh$.

- Die Breite eines Quaders wird halbiert, das Volumen soll gleich bleiben. Wie kann das erreicht werden? (Länge und/oder Höhe sind zu verändern. Es gibt viele mögliche Antworten. Verlangt ist eine Antwort.)
- Nur in dieser Aufgabe hat der Quader eine quadratische Grundfläche, also $l = b$. Die Höhe wird verdoppelt, das Volumen soll gleich bleiben, und es soll weiterhin eine quadratische Grundfläche geben. Wie müssen l und b verändert werden?
- Ein Quader soll gleichmässig auf das doppelte Volumen gebracht werden. Das heisst, dass Länge, Breite und Höhe mit dem gleichen Faktor k multipliziert werden. Wie gross ist dieser Faktor?

Lösungen: 1a) 27 b) $\frac{1}{243}$ c) 100000 d) $\frac{1}{16}$

2) a) $a^{2.5}$ b) $a^{3.5}$ c) a^2 d) a^2

4) a) 21.2 b) 40 c) 10 d) 15 e) 300 Prozent

5) a) zum Beispiel Höhe verdoppeln b) beide durch $\sqrt{2}$ teilen c) $\sqrt[3]{2}$