

Name:

Aufgabe	1	2	3	4	5	6	7
Punkte							

Summe:

Note:

Insgesamt gibt es 21 Punkte. Die Formelsammlung ist zugelassen.

1. (4 Punkte) Es geht um das Potenzrechengesetz $(ab)^n = a^n b^n$. Dabei soll n eine natürliche Zahl sein.

Geben Sie zwei Beispiele, in denen sich das Gesetz anwenden lässt.

Zeigen Sie, warum das Gesetz gilt, indem Sie in Ihren Beispielen die Potenzen durch wiederholtes Multiplizieren ersetzen und umformen. Erklären Sie in Worten, was Sie gemacht haben, und warum das Gesetz allgemeingültig ist.

2. (2 Punkte) Pascal rechnet $13^8 : 13^7 = 1^{15}$

Ist das richtig so?

Falls ja, begründen Sie die Rechnung.

Fall nein, erklären Sie, was Pascal nicht richtig macht, und erklären Sie, warum das falsch ist.

3. (4 Punkte) Vereinfachen Sie. Verwenden Sie die Potenzrechengesetze.

a) $\frac{-x^4}{2x^3}$

b) $(y^{3/8})^4$

c) $(a^7 \cdot b^7)^6$

d) $\frac{a^5 \cdot a^{0.75} \cdot \sqrt[4]{a}}{a^2}$

4. (4 Punkte) Berechnen Sie. Stellen Sie den Lösungsweg so dar, wie er ohne Taschenrechner notwendig ist. Das Ergebnis soll eine Zahl in Normalschreibweise sein, also z.B. 200 oder 0.03.

e) $(2^3 \cdot 5^3)^7$

f) $243^{0.2}$

g) $20^7 : 2^7$

h) $\left(3^{\frac{1}{4}}\right)^{20}$

5. (2 Punkte) Stellen Sie das Ergebnis in wissenschaftlicher Schreibweise dar.

a) 0.0034

b) $(4.4 \cdot 10^4) : (2 \cdot 10^{-3})$

6. (3 Punkte) Stellen Sie das Ergebnis in Normalschreibweise dar, z.B. 0.035

a) $34 \cdot 10^6$

b) $(6 \cdot 10^2) \cdot (7 \cdot 10^3)$

c) $17 \cdot 0.001$

7. (2 Punkte) Bestimmen Sie x .

a) $(a^3)^x = a^{-2}$

b) $2^{12} = 4^x$

Lösungen:

1.) Siehe Screencast:

http://unterlagen.linnemann.online/Screencasts/Algebra_D_Potenzen/Potenzen2_gleicher_Exponent_2021-07-12_potenzen_gleicher_Exponent.mp4

2.) Nicht richtige. Zwei Fehler: Basis bleibt 13, Exponenten subtrahieren. 13^1

Erklärung: den Term als Bruch schreiben und kürzen

3.) a) $x/2$ b) $y^{3/2}$ c) $a^{42}b^{42}$ d) a^4

4.) a) 1'000'000'000'000'000'000'000 b) 3 c) 10'000'000 d) 243

5.) a) $3.4 \cdot 10^{-3}$ b) $2.2 \cdot 10^7$

6.) a) 34'000'000 b) 4'200'000

7.) a) $-2/3$ b) 6