

Name:

Aufgabe	1	2	3	4	5	6	7
Punkte							

Summe:

Note:

Insgesamt gibt es 41 Punkte. *Statistik – Taschenrechner erlaubt*

**Aufgabe 1** Bei einer Mathematik-Klausur ergibt sich die folgende Notenverteilung

1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5	6
0	0	2	0	5	6	9	12	6	5	3

- (6 Punkte) Berechnen Sie Mittelwert, Median und Standardabweichung (theoretisch (durch  $n$  teilen)).
- (1 Punkt) Geben Sie eine Notenverteilung mit gleichem Median aber kleinerem Mittelwert an.
- (2 Punkte) Geben Sie eine Notenverteilung mit gleichem Mittelwert aber kleinerer Standardabweichung an.
- (3 Punkte) Stellen Sie die Notenverteilung in einem Kreisdiagramm dar.
- (2 Punkte) Würden Sie zur deutlichen Darstellung der Notenverteilung eher ein Säulen- oder ein Kreisdiagramm wählen? Warum?

**Aufgabe 2** Zwei andere Notenverteilungen

- (2 Punkte) Bei einer anderen Prüfung gibt es einen Mittelwert von 4.6 und einen Median von 4.25. Was kann das bedeuten?
- (2 Punkte) Im Zeugnis in Mathematik haben zwei Klassen jeweils einen Mittelwert von 4.4. Die Streuung in der einen Klasse beträgt 1.1, in der anderen beträgt sie 0.8.  
In welcher Klasse wären Sie lieber SchülerIn?

**Aufgabe 3** (2 Punkte) Finden Sie fünf Zahlen mit Mittelwert 20 und Median 2.

Taschenrechner nicht erlaubt – Potenzen

**Aufgabe 4** (6 Punkte) Für welche  $x$  gelten die folgenden Ungleichungen? Finden Sie jeweils eine Zahl  $x$  für die die Ungleichung gilt und beschreiben Sie dann allgemein, für welche Zahlen die Ungleichung gilt.

a)  $x^6 < x^2$                       b)  $x^6 = x^2$                       c)  $x^6 > x^2$                       d)  $-x^4 = 2x^3$

**Aufgabe 5** (6 Punkte) Berechnen Sie.

a)  $10^6 : 5^5$                       b)  $93 \cdot 2^3 + 27 \cdot 2^3$                       c)  $(\sqrt{3})^6$   
d)  $(2 + 3)^4$                       e)  $625 \cdot 2^5$                       f)  $\frac{42^4}{6^3 \cdot 7^3}$

**Aufgabe 6** (4 Punkte) Berechnen Sie und stellen Sie in wissenschaftlicher Schreibweise dar.

a) die zweite Potenz der Zahl  $1.6 \cdot 10^{-3}$   
b) das Produkt der Zahlen  $5 \cdot 10^{-12}$  und  $6 \cdot 10^{21}$

**Aufgabe 7** (8 Punkte) Welche der folgenden Rechengesetze sind allgemeingültig?

Vorsicht: Falsche Antworten geben zwei Punkte Abzug.

a)  $a^4 - b^4 = (a - b)^2 \cdot (a + b)^2$   
b)  $a^{2n} - b^{2n} = (a^n - b^n) \cdot (a^n + b^n)$   
c)  $3^{3n} = 27^n$   
d)  $a^n : b^m = \left(\frac{a}{b}\right)^{n-m}$

**Lösungen:** 1) 4.28; 4.5; 0.946 4)  $|x| < 1$  b)  $x = \pm 1$  c)  $|x| > 1$  d)  $x = -2$

5) a)  $10 \cdot 2^5 = 320$  b)  $120 \cdot 8 = 960$  c)  $3^2 = 9$  d)  $5^4 = 625$  e)  $10^4 \cdot 2 = 20000$  f) 42

6) a)  $2.56 \cdot 10^{-6}$  b)  $30 \cdot 10^9 = 3 \cdot 10^{10}$

7) a) nein b) ja c) ja d) nein