

Name:

Aufgabe	1	2	3
Punkte			

Summe:

Note:

Die Formelsammlung und der Taschenrechner TI30X Pro sind zugelassen.

1. Lernumgebung ANNA-Zahlen

ANNA-Zahlen werden folgendermassen gebildet: zwei Ziffern werden aufgeschrieben, und in umgekehrter Reihenfolge aneinandergesetzt: Beispielsweise ergeben die Ziffern 2 und 3 die ANNA-Zahl 2332. Die Ziffern 3 und 7 ergeben die ANNA-Zahl 3773.

Genau wie im Wort ANNA kommt also zuerst eine Ziffer/ein Buchstabe, dann zwei Mal die gleiche Ziffer/der gleiche Buchstabe und dann noch mal die erste Ziffer, der erste Buchstabe.

Zu zwei Ziffern lassen sich immer zwei ANNA-Zahlen bilden, wenn die Reihenfolge vertauscht wird.

Zur 5 und 3 können die „ANNA-Zahlen-Pärchen“ 5335 und 3553 gebildet werden. (Zwei ANNA-Zahlen mit jeweils den beiden gleichen Ziffern heissen also „ANNA-Zahlen-Pärchen“)

Wird die kleinere Zahl des ANNA-Zahlen-Pärchens von der grösseren abgezogen, so ergibt sich beispielsweise die Differenz:

7337

-3773

3564

Auftrag: Welche Ergebnisse sind bei solchen Differenzen von ANNA-Zahlen-Pärchen möglich?

Welche Beziehungen gibt es? Begründen Sie Ihre Ergebnisse nach Möglichkeit.

BITTE WENDEN!

Für die folgenden Aufgaben sind a und b reelle Zahlen ungleich Null, n und m sind natürliche Zahlen.

2. Begründen Sie, warum die folgende Definition sinnvoll ist:

$$a^{-n} = \frac{1}{a^n}$$

3. Welche der folgenden Gleichungen sind allgemeingültig?

Widerlegen Sie falsche Gleichungen, die nicht immer gelten, mit einem Gegenbeispiel, belegen Sie immer geltende Gleichungen mit zwei Beispielen. Geben Sie ausserdem eine Begründung, warum die Gleichung gilt.

a) $\sqrt{a+b} = \sqrt{a} + \sqrt{b}$

b) $-a^8 = (-a)^8$

c) $a^n : a^m = a^{n-m}$

d) $\frac{a}{b} \cdot b = a$