

Exercise 1	Calc. : ✗
Vereinfachen Sie die nachfolgenden Ausdrücke so weit wie möglich und stellen Sie das Ergebnis als Potenzen von Primzahlen mit positiven Exponenten dar .	8 marks
a) $\frac{2^{-3} \cdot 3^4 \cdot 2^8}{9^2 \cdot 8^{-2} \cdot 10} =$	b) $\frac{d^{5+x} \cdot d^{9-2x}}{d^{-x+14}} =$

Exercise 2	Calc. : ✗
Mit dem Gravitationsgesetz	
$F = G \cdot \frac{m_1 \cdot m_2}{r^2}$	
lässt sich die Anziehungskraft F zwischen zwei Körpern mit der Masse und dem mittleren Abstand berechnen, wobei G die Gravitationskonstante ist, m_1 und m_2 sind die Massen und r ist der mittlere Abstand der Körper.	
Nachfolgende Angaben können der Fachliteratur entnommen werden:	
Gravitationskonstante: $6,673 \cdot 10^{-11} \frac{\text{m}^3}{\text{kg} \cdot \text{s}^2}$	
Masse Erde: $5,974 \cdot 10^{24}$ kg	
Masse Mond: $7,349 \cdot 10^{22}$ kg	
Mittlerer Abstand Erde–Mond: 384 000 000 m	
Eine exakte Berechnung aufgrund der obigen Daten ergibt eine Anziehungskraft	
$F = 1,987 \cdot 10^{20} \text{ N}$	
Bestätigen Sie nachvollziehbar durch sinnvolles Abschätzen diese Berechnung.	4 marks

Exercise 3	Calc. : ✗
Bestimmen Sie alle Lösungen der folgenden Gleichungen	8 marks
a) für $x \in [0^\circ, 360^\circ]$: $\sin(2x) = 0,5$	
b) für $0 \leq x < 2\pi$: $\cos\left(x - \frac{\pi}{2}\right) = -\frac{\sqrt{2}}{2}$	

Exercise 4	Calc. : ✗
Bestimmen Sie die Lösungen der folgenden Gleichungen	8 marks
a) $9^x - 4^x = \left(\frac{1}{2}\right)^{1-2x}$	b) $25^{\log_5 2} = x$

Exercise 5	Calc. : ✗
Stellen Sie folgende Terme durch einen einzigen Logarithmus dar und vereinfachen Sie so weit wie möglich!	8 marks
a) $2 \lg(x) + 3 \lg(y) =$	b) $\log(x^3 - xy^2) - 2 \log(x + y) =$

Exercise 6	Calc. : ✗
Ein Schüler-Team nahm an einem Logikrätseltturnier teil.	
Beim Sudoku-Wettbewerb erzielten die Spieler dieser Mannschaft folgende Punkte:	
4, 10, 6, 7, 8	
Zeigen Sie, dass der Mittelwert $\bar{x} = 7$ ist und berechnen Sie die Standardabweichung.	4 marks