

- 11 **1**
- 03 **a** Bestimme die Definitionsmenge und die Lösungsmenge! Führe die Probe durch!
- $$\sqrt{6+x} + \sqrt{22-2x} = \sqrt{9x+22} \quad G = \mathbb{R}$$
- 03 **b** Löse die Gleichung für $G = \mathbb{C}$! Welche mathematischen Sätze geben über die Art und Anzahl der Lösungen Auskunft?
- $$x^4 - 2x^2 - 8 = 0$$
- 02 **c** Löse die Exponentialgleichung in \mathbb{R} !
- $$2^{x-3} - 5^{x+1} + 2^{x+1} = 5^{x-4} - 2^{x-2}$$
- 03 **d** Gegeben sind die beiden Matrizen $A = \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 4 & 3 \end{pmatrix}$ und $B = \begin{pmatrix} 4 & -2 \\ -3 & 2 \end{pmatrix}$. Zeige, dass $A \cdot B \neq B \cdot A$ und $A \cdot I = I \cdot A = A$ gilt!
- 07 **2** Die Gleichung $N(t) = N_0 \cdot e^{-\lambda t}$ beschreibt den Zerfall von radioaktiver Materie.
- 01 **a** Erläutere, wofür die einzelnen Parameter der Gleichung stehen! Welchen Sachverhalt beschreibt die Gleichung, wenn man das Minuszeichen entfernen würde?
- 02 **b** Überschwerer Wasserstoff besitzt eine Halbwertszeit von 12,33 Jahren. Berechne den Parameter λ auf 8 Nachkommastellen.
- 02 **c** Berechne jene Zeit nach der 77 Prozent des Ausgangsmaterials zerfallen sind.
- 02 **d** Nach welcher Zeit sind von 20000 Ausgangskernen noch 4200 übrig?
- 10 **3** Aus Untersuchungen weiß man, dass mit einer Wahrscheinlichkeit von 82 Prozent bei einer Blutuntersuchung ein bestimmtes Enzym gefunden wird. Es werden 25 Personen getestet.
- 07 **a** Berechne die Wahrscheinlichkeit bei **genau** 23, 24 und 25 Untersuchungen das Enzym zu finden. Bestimme die Wahrscheinlichkeit bei **mindestens 23** Untersuchungen, bei **höchstens 23** Untersuchungen und bei **mindestens einer** Untersuchung das Enzym zu finden!
- 03 **b** Wie viele Untersuchungen wären durchzuführen, um mit einer Wahrscheinlichkeit von über 99,9 Prozent das Enzym zu finden?

- 11 **4** Gegeben ist die Funktion $f(x) = x^3 - 3x^2 - 18x$.
- 08 **a** Gib die Definitionsmenge an und berechne Nullstellen, Extrempunkte, Wendepunkte und Wendetangenten.
- 03 **b** Die x-Achse und der Graph begrenzen zwei Flächen. Bestimme das Verhältnis der beiden Flächeninhalte zueinander!
- 09 **5** Gegeben ist das Dreieck $A = \begin{pmatrix} -4 \\ 5 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} -4 \\ -2 \end{pmatrix}$, $C = \begin{pmatrix} 5 \\ -2 \end{pmatrix}$.
- 01 **a** Zeige, dass es sich bei dem gegebenen Dreieck um ein rechtwinkeliges Dreieck handelt!
- 07 **b** Berechne Höhenschnittpunkt, Schwerpunkt (ohne Formel) und Umkreismittelpunkt des gegebenen Dreiecks.
- 01 **c** Bestimme die Gleichung des Umkreises.

Σ.....(max. 48)

Sehr Gut 45 – 48	Gut 40 – 44,75	Befriedigend 30 – 39,75	Genügend 24 – 29,75	Nicht Genügend 00 – 23,75
-------------------------	-----------------------	--------------------------------	----------------------------	----------------------------------