

**Abschlusstest**

Name, Vorname ..... Matrikelnummer .....

Max. Punktzahl 30	davon erreicht .....	Präsenzpunkte .....
insgesamt erreichte Punkte .....		Gesamtergebnis .....

**Arbeitszeit:** 45 Minuten**Zulässige Hilfsmittel**1 DIN A4-Blatt (zweiseitig) als handschriftliche Merkhilfe; Wörterbuch, kein Taschenrechner

Die im Test erzielten Punkte und die während des Kurses erarbeiteten Präsenzpunkte bilden die Gesamtpunktzahl. Zum Bestehen sind insgesamt 26 Punkte notwendig.

Punkte

**1. Rechentechniken**

1.1. Vereinfachen Sie, soweit möglich  $\left(\frac{2a^2}{7b}\right) : \left(\frac{8}{a \cdot b}\right)$  2

1.2. Fassen Sie zu einem Bruch zusammen  $\frac{x+1}{2x-1} + \frac{3}{1-4x^2} + \frac{x-3}{2x+1}$  2

1.3. Ergänzen Sie die fehlenden Terme 2

$$(\underline{\quad} - 3u)^2 = \underline{\quad} - 21u + \underline{\quad}$$

**2. Gleichungen und Ungleichungen**

2.1. Lösen Sie die Gleichung  $4^{x+1} - 33 \cdot 2^x + 8 = 0$  3

2.2. Berechnen Sie die Lösungsmenge der Ungleichung  $|x+1| > 2 - \frac{1}{2}x$  3

2.3. Lösen Sie das Lineare Gleichungssystem mit dem Gauß-Verfahren 3

$$\begin{array}{rcrcrcrcl} x_1 & - & 6x_2 & + & 2x_3 & = & 1 \\ -2x_1 & + & 3x_2 & + & 4x_3 & = & 2 \\ & & 9x_2 & - & 4x_3 & = & 4 \end{array}$$

## Abschlusstest

Punkte

**3. Summen- und Produktformel, Fakultät, Binomialkoeffizient**

3.1. Berechnen Sie  $\binom{14}{11} =$  2

3.2. Schreiben Sie mit dem Summensymbol  $1 \cdot 2 - 2 \cdot 3 + 3 \cdot 4 - 4 \cdot 5 + 5 \cdot 6 \dots + 49 \cdot 50$  2

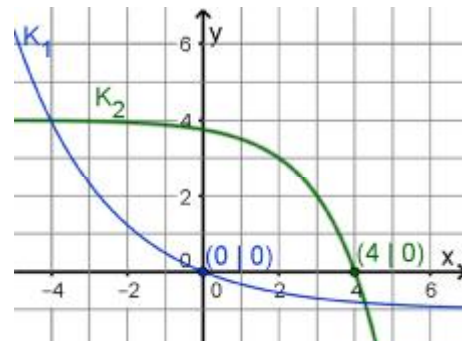
**4. Funktionen**

4.1. Bestimmen Sie den Definitionsbereich und die Nullstelle der Funktion  $f$  mit  $f(x) = \sqrt{x-1} - 2$ . 3

4.2. Ordnen Sie jedem der beiden Schaubilder eine der Funktionen zu, und bestimmen Sie die Werte der Parameter  $a$  und  $b$ .

$$f_1(x) = 4 + a \cdot 2^x$$

$$f_2(x) = e^{-0,2x} + b$$



4.3. Berechnen Sie  $\log_{0,5}(64)$  2

**5. Differentialrechnung**

5.1. Berechnen Sie die erste Ableitung der Funktion  $f$  mit 2

$$f(x) = \frac{3x+1}{2x-5} \quad \text{mit } x \in \mathbb{R} \setminus \{2,5\}$$

30



*Viel Erfolg!*