

Muster Aufnahmetest Mathematik am Studienkolleg Germany

Hinweise zum Test:

- 1.) Die Bearbeitungszeit für die Aufgaben 1 bis 5 beträgt insgesamt 45 min (ohne Pause) und es sind keine Hilfsmittel zugelassen.
 - 2.) Schreiben Sie den Lösungsweg zu jeder Aufgabe komplett auf und unterstreichen Sie die Ergebnisse. Ordnen Sie Ihre Lösungen der jeweiligen Aufgabe erkennbar/ eindeutig zu, z.B. *zu 1. !*
 - 3.) Sie dürfen kein eigenes Schreibpapier benutzen.
-

Nachname:

Vorname:

Datum:/ **Magdeburg**

erreichte Punktzahl:/ Gesamtpunktzahl:

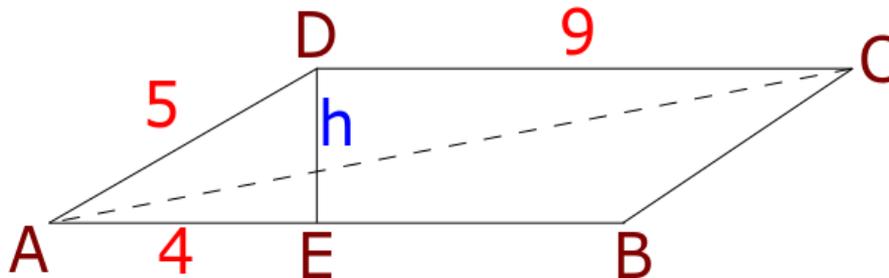
erreichte Punktzahl in Prozent:

Testergebnis: bestanden/ nicht bestanden*

Datum/ Unterschrift vom Korrektor:

* Bitte Unzutreffendes durchstreichen!

Aufgabe 1: Gegeben ist das Parallelogramm $ABCD$ mit $AD = 5$, $DC = 9$ und $AE = 4$ (siehe Bild)



Bestimmen Sie

- die Länge der Höhe $h = DE$,
- die Länge der Diagonale AC ,
- den Flächeninhalt des Parallelogramms $ABCD$,
- den Umfang des Parallelogramms $ABCD$.

Aufgabe 2: Bestimmen Sie die Lösungsmenge der folgenden Gleichungen und Ungleichung

- $3^{1-2x} = 27^{x+2}$,
- $\sqrt{3x+4} + 4 = 2x$,
- $x^2 + 5x + 6 \leq 0$

Aufgabe 3: Lösen Sie das folgende lineare Gleichungssystem

$$\begin{aligned} 2x + 3y &= 6, \\ 5x + 4y &= 1. \end{aligned}$$

Aufgabe 4: Gegeben sind die Funktionen $f_1: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ mit $f_1(x) = 2x^2 + 5x - 3$ und $f_2: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ mit $f_2(x) = 6x + 3$.

- Bestimmen Sie die Nullstellen der Funktion f_1 .
- Bestimmen Sie die Schnittpunkte der Funktionen f_1 und f_2 .
- Skizzieren Sie die Graphen der Funktionen f_1 und f_2 im Intervall $[-4; 2]$.
- Bestimmen Sie die 1. Ableitung der Funktion $g(x) = \frac{f_1(x)}{f_2(x)}$ mit $x \neq -0,5$.

Aufgabe 5: Bestimmen Sie das unbestimmte Integral

$$I = \int \frac{x^2 - 2x + \sqrt[3]{x} - 3}{\sqrt{x}} dx.$$