

Studienkolleg der Universität Kassel
Aufnahmetest — Mathematik

Musteraufgaben

BITTE BEACHTEN SIE:

- Erlaubte Hilfsmittel: keine
- Bearbeitungszeit: 45 Minuten

Aufgaben für **T- und W-Kurs:**

1. **Aufgabe:** Kreuzen Sie die richtige Antwort an!

$$\left(\frac{5}{12} + \frac{4}{3}\right) : \frac{7}{4} = \quad \square \frac{36}{105} \quad \square \frac{11}{4} \quad \square \frac{16}{21} \quad \square 1 \quad \square \frac{5}{28}$$

$$24 : 0,48 - 0,05 = \quad \square 1,95 \quad \square 0,495 \quad \square 199,5 \quad \square 49,95 \quad \square 45$$

2. **Aufgabe:** Berechnen Sie x und kreuzen Sie das richtige Ergebnis an!

$$11x + 6 = 54 + 5x \quad \square 8 \quad \square 4 \quad \square 7 \quad \square 3,75 \quad \square \text{keine Lösung}$$

$$\frac{3}{5x+7} = \frac{1}{2x} \quad \square 3 \quad \square 9 \quad \square -\frac{3}{7} \quad \square 7 \quad \square \text{keine Lösung}$$

3. **Aufgabe:** Bestimmen Sie alle Lösungen für x und kreuzen Sie das richtige Ergebnis an!

$$x^2 - 5x - 36 = 0 \quad \square 4; -9 \quad \square -4; 9 \quad \square 9 \quad \square 6 \quad \square \text{keine Lösung}$$

$$\sqrt{2x-3} = x-3 \quad \square 6 \quad \square 2 \quad \square 6; 2 \quad \square 3; \frac{3}{2} \quad \square \text{keine Lösung}$$

4. **Aufgabe:** Vereinfachen Sie die folgenden Ausdrücke so weit wie möglich und kreuzen Sie das richtige Ergebnis an!

$$\left(\frac{4x^2}{9y}\right)^3 \cdot \left(\frac{3y}{2x^4}\right)^2 = \quad \square \frac{16}{81x^2y} \quad \square \frac{2}{3x^2y} \quad \square \frac{2}{3x^2} \quad \square \frac{2}{3x}$$

$$\frac{x^2 - 2xy + y^2}{x^2 - xy} = \quad \square -2 + y^2 \quad \square xy - y^2 \quad \square 1 - \frac{y}{x} \quad \square -y + y^2$$

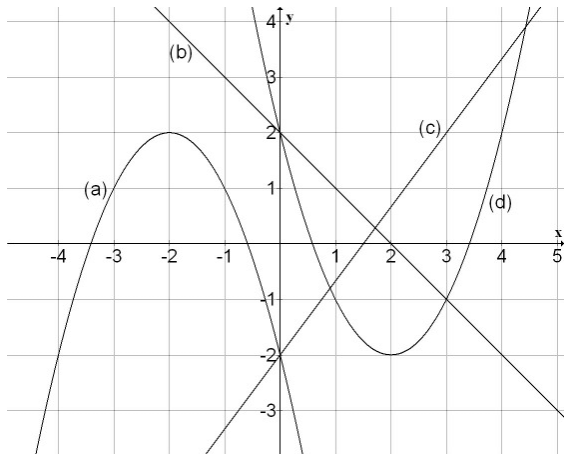
5. **Aufgabe:** Bestimmen Sie die Lösungsmenge der Ungleichung und kreuzen Sie das richtige Ergebnis an!

$$4x + 6 > 5x - 8 \quad \square x > -14 \quad \square x < 14 \quad \square x > 14 \quad \square x < -14$$

\square nichts davon

6. **Aufgabe:** Graphen von Funktionen

Ordnen Sie die Graphen (a), (b), (c) und (d) in dem Koordinatensystem links den richtigen Funktionsgleichungen (1) - (4) zu.



	Funktion	Graph
(1)	$f(x) = \frac{4}{3}x - 2$	
(2)	$f(x) = -x + 2$	
(3)	$f(x) = x^2 - 4x + 2$	
(4)	$f(x) = -x^2 - 4x - 2$	

7. **Aufgabe:** Bilden Sie die Ableitung $f'(x)$ der folgenden Funktionen und kreuzen Sie die richtige Funktion an.

$$f(x) = \frac{4}{3}x^3 - 2x + 5$$

$$f'(x) = \quad \square \frac{1}{3}x^4 - x^2 + 5x \quad \square \frac{4}{3}x^2 - 2 \quad \square 4x^2 - 2 \quad \square \frac{4}{3}x^3 - 2x$$

$$f(x) = (3x - 2)^4$$

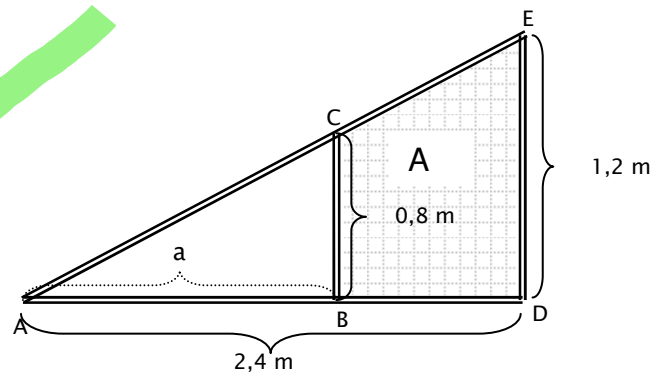
$$f'(x) = \quad \square 4(3x - 2)^3 \quad \square 12(3x - 2)^3 \quad \square 12x^3 \quad \square \frac{1}{5}(3x - 2)^5$$

Lösen Sie die folgenden Aufgaben für Ihren Kurs-Typ!

T-Kurs:

8. Aufgabe: Geometrie

Betrachten Sie die Skizze auf der rechten Seite und berechnen Sie die Länge der Seite a und den Flächeninhalt A des Trapezes BDEC.





☐ $a = 1,2m; A = 1,2m^2$

☐ $a = 2m; A = 0,72m^2$

☐ $a = 1,6m; A = 0,8m^2$

9. Aufgabe: Kreuzen Sie die richtige Aussage an.

Ein Kreis  und ein Quadrat  haben den gleichen Umfang. Haben Sie dann auch den gleichen Flächeninhalt?

- ☐ Die Fläche des Kreises und des Quadrates sind gleich groß.
- ☐ Das Quadrat ist kleiner als der Kreis.
- ☐ Der Kreis hat eine kleinere Fläche als das Quadrat.

W-Kurs:

8. Aufgabe: Prozentrechnung

Der Preis P für ein Paar Schuhe wird zunächst um 15 % auf einen Preis P_1 erhöht und P_1 anschließend wieder um 15 % auf einen Preis P_2 gesenkt. Welche Aussage ist richtig?

- ☐ Der neue Preis P_2 und der alte Preis P sind gleich groß.
- ☐ Der neue Preis P_2 ist höher als der alte Preis P .
- ☐ Der neue Preis P_2 ist niedriger als der alte Preis P .

9. Aufgabe: Kreuzen Sie die richtige Aussage an.

In einem Sprachkurs sind 26 Studenten. 6 von ihnen sprechen keine der beiden Sprachen Deutsch oder Englisch. 16 können Deutsch und 9 können Englisch. Wie viele Studenten sprechen die beiden Sprachen Deutsch und Englisch?

- ☐ keiner
- ☐ 1
- ☐ 5
- ☐ 6
- ☐ 25