

## K2 MATHEMATIK KLAUSUR 1

11.10.2013

Aufgabe	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Punkte (max)	3	2	3	4	5	4	4	4	1
Punkte									

$$\frac{\text{Gesamtpunktzahl}}{\text{Notenpunkte}} \quad /30$$

- (1) Bilden Sie die erste Ableitung der Funktion  $f$  mit

$$f(x) = \frac{2}{x^2 - 1}$$

und bestimmen Sie  $f'(0)$ .

- (2) Bestimmen Sie eine Stammfunktion  $F$  der Funktion

$$f(x) = \sqrt{x} - \cos\left(\frac{1}{4}x\right).$$

- (3) Lösen Sie die Gleichung

$$\frac{6}{e^{2x}} - 1 = 2e^{2x}.$$

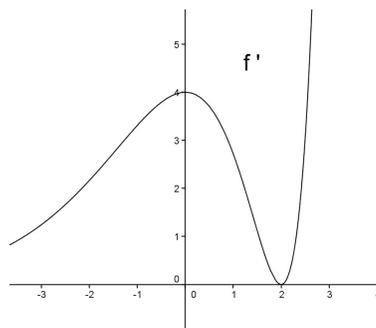
- (4) Gegeben ist die Funktion  $f$  mit

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

- Bestimmen Sie die Asymptoten von  $f$ .
- Bestimmen Sie die Nullstelle von  $f$ .
- Bestimmen Sie alle Werte von  $x$  mit  $f(x) = \frac{1}{2}$ .

- (5) Abgebildet ist der Graph der Ableitung  $f'$  einer Funktion  $f$ . Entscheiden Sie, ob folgende Aussagen wahr, falsch oder unentscheidbar sind; Begründen Sie Ihre Antwort.

- a) Das Schaubild von  $f$  hat in  $x = 2$  einen Wendepunkt.  
 b) Das Schaubild von  $f$  ist für  $0 \leq x \leq 2$  monoton fallend.  
 c) Das Schaubild von  $f''$  hat mindestens zwei Nullstellen.  
 d) Es ist  $f'(2) - f'(0) > 3$ .  
 e) Es ist  $f(2) - f(0) > 3$ .



- (6) Lösen Sie das Gleichungssystem

$$\begin{aligned} x_1 - 2x_2 + x_3 &= -9 \\ 2x_1 + 5x_2 - 2x_3 &= 8 \\ 3x_1 + 7x_2 - 3x_3 &= 11 \end{aligned}$$

Interpretieren Sie das Problem geometrisch.

- (7) Gegeben sind die Punkte  $A(2|0|-1)$ ,  $B(0|1|-1)$ ,  $C(6|1|2)$ , und  $D(7|3|5)$ .
- a) Bestimmen Sie eine Koordinatengleichung der Ebene  $E$  durch die drei Punkte  $A$ ,  $B$ ,  $C$ .
- b) Bestimmen Sie den Abstand von  $D$  zur Ebene  $E$ .
- (8) Ein Glücksrad hat drei gleich große Sektoren mit den Farben rot, grün und schwarz.
- a) Mit welcher Wahrscheinlichkeit erscheint beide Male die gleiche Farbe, wenn man das Rad zweimal dreht?
- b) Mit welcher Wahrscheinlichkeit erscheint weder rot noch grün, wenn man das Rad dreimal dreht?
- (9) Berechne  $1,06 \text{ m}^2 + 400 \text{ cm}^2$ .