

Name:

Gottwald, Künzer, Ritter

Wintersemester 2018/19

Mathematik für Wirtschaftswissenschaftler

Test 2

Bearbeitungszeit: 60 Minuten.

Erlaubte Hilfsmittel: 4 eigenhändig handgeschriebene Seiten DIN A4.

Bewertung: Zu bearbeiten sind die **Aufgaben 1–5**. Es wird nur die Angabe von Endergebnissen verlangt.

Aufgabe 1 (1 Punkt) Berechnen Sie den folgenden Grenzwert.

$$\lim_{x \rightarrow e} \frac{\ln(x) - 1}{x - e} =$$

Aufgabe 2 (2 Punkte) Sei $A := \begin{pmatrix} -2 & -5 & 3 & -4 \\ 1 & 3 & -2 & 3 \end{pmatrix}$.

(1) Formen Sie A in Zeilenstufenform um.

Zeilenstufenform:

(2) Bestimmen Sie eine Basis von $\{x \in \mathbf{R}^4 : Ax = 0\}$.

Basis:

Aufgabe 3 (1 Punkt) Sei $A := \begin{pmatrix} 4 & 2 \\ 3 & 3 \end{pmatrix}$. Berechnen Sie A^{-1} .

$A^{-1} =$

Bitte wenden →

Aufgabe 4 (2 Punkte) Sei $f : \mathbf{R}_{>1} \rightarrow \mathbf{R}$, $x \mapsto \frac{x^2 - x - 9}{(x - 1)(x + 2)^2}$.

(1) Berechnen Sie die Partialbruchzerlegung von $f(x)$.

$$f(x) = \boxed{\phantom{\frac{x^2 - x - 9}{(x - 1)(x + 2)^2}}}$$

(2) Berechnen Sie

$$\int f(x) dx = \boxed{\phantom{\int \frac{x^2 - x - 9}{(x - 1)(x + 2)^2} dx}}$$

Aufgabe 5 (4 Punkte) Sei

$$f : \mathbf{R}^2 \rightarrow \mathbf{R} : (x, y) \mapsto -\frac{1}{2}x^2y^2 - x^2 - 3y^3 + 9x.$$

(1) Berechnen Sie

$$f_x(x, y) = \boxed{} \quad f_y(x, y) = \boxed{}$$

(2) Berechnen Sie

$$f_{xx}(x, y) = \boxed{} \quad f_{xy}(x, y) = \boxed{}$$

$$f_{yy}(x, y) = \boxed{}$$

(3) Welche der folgenden Charakterisierungen treffen auf die angegebenen Punkte zu?

Tragen Sie an **jeder** Stelle der folgenden Tabelle „ja“ oder „nein“ ein.

	Flachstelle	lokale Minimalstelle	lokale Maximalstelle	Sattelpunkt
$(\frac{9}{2}, 0)$				
$(-3, 1)$				
$(3, -1)$				