

PRÜFUNGSVORLEISTUNG IM WINTER-SEMESTER 2007/2008

FACH: Ergänzungen zur Analysis A

NAME:

DATUM: 30.11.2007

ZEIT: 11.30 – 12.00

SEMESTER:

PRÜFER: Dr. Fischer, Dr. Erben

HILFSMITTEL: keine

ANLAGEN: keine

UNBEDINGT BEACHTEN:

- Es sind **keine Hilfsmittel** zugelassen.
- Auf diesem Deckblatt müssen **Name und Semester** eingetragen sein *bevor* Sie mit der Bearbeitung beginnen. Die zusammengehefteten Blätter dürfen nicht getrennt werden.
- Gewertet wird *nur* das (im jeweiligen Antwortkasten eingetragene) **Ergebnis**. Eventuell notwendige Korrekturen müssen eindeutig gekennzeichnet sein.
- **Konzeptrechnungen** dürfen *nur* auf den Aufgabenblättern (Vorder- und Rückseite) durchgeführt werden.

Aufgabe 1. $f(x) = \sqrt{3 + 2x - x^2}$

a) Der (maximale) Definitionsbereich von $f(x)$ ist

$$D(f) = \boxed{}$$

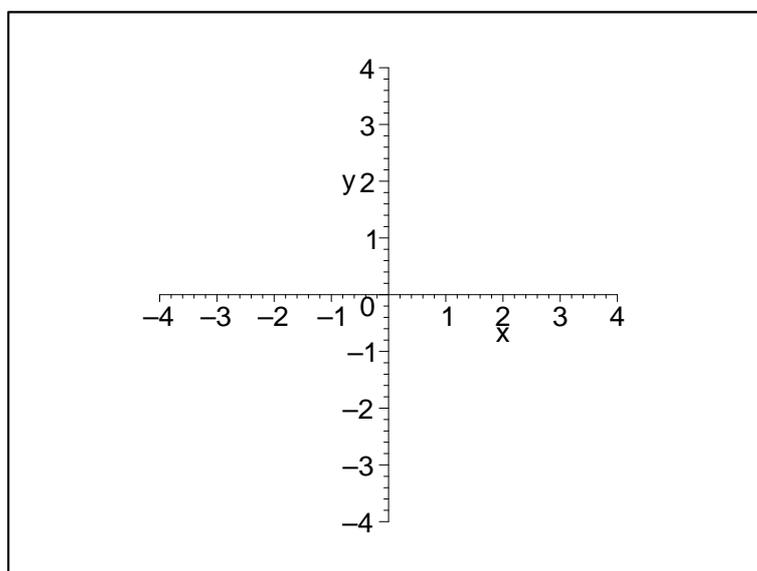
b) Die Ableitung ist

$$f'(x) = \boxed{\phantom{-\frac{x-1}{\sqrt{3+2x-x^2}}}}$$

c) Die Ableitungsfunktion hat den (maximalen) Definitionsbereich

$$D(f') = \boxed{\phantom{-1 < x < 3}}$$

d) Skizzieren Sie die Funktion $f(x)$:



Aufgabe 2. Untersuchen Sie die Funktionen mit den angegebenen Gleichungen auf Symmetrie.

a) $x\sqrt{1+x^2}$
ist gerade $\overset{ja}{\square} \overset{nein}{\square}$, ungerade $\overset{ja}{\square} \overset{nein}{\square}$.

b) $x^2\sqrt{1+x}$
ist gerade $\overset{ja}{\square} \overset{nein}{\square}$, ungerade $\overset{ja}{\square} \overset{nein}{\square}$.

c) $x^2\sqrt{1+x^2}$
ist gerade $\overset{ja}{\square} \overset{nein}{\square}$, ungerade $\overset{ja}{\square} \overset{nein}{\square}$.

Aufgabe 3.

a) $f(x) = x^2(1-x)^5$

$f'(x) =$

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

$f'(x) =$

c) $f(x) = \sqrt{1-2x}$

$f'(x) =$

d) $f(x) = \left(\frac{1+x}{1-x}\right)^4$

$f'(x) =$

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

$f'(x) =$

Aufgabe 4.

a) $f(x) = x^5 + x^4$

$f'''(x) =$

b) $f(x) = \sqrt[3]{x}$

$f'''(x) =$

c) $f(x) = (x + 1)^7$

$f'''(x) =$