

## Mathe 1 Tutorium MS

### Aufgabenblatt 3: Funktionen II

Aufg. 1: Bestimmen Sie die reellen Nullstellen der folgenden Funktionen mit Hilfe der Polynomdivision. (Tipp: Zur Berechnung und Überprüfung kann das Horner Schema verwendet werden.)

a)  $f(x) = x^3 - 3x^2 - 4x + 12$       d)  $f(x) = x^3 - \frac{9}{2}x^2 + \frac{3}{2}x + 2$

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

c)  $f(x) = x^3 + \frac{2}{3}x^2 - \frac{32}{9}x - \frac{32}{9}$

Aufg. 2: Berechnen Sie die angegebenen Funktionswerte mit dem Horner Schema.

a)  $f(x) = 4x^6 + 6x^4 - 2x^2 - 5x + 7 \rightarrow f(2)$

b)  $f(x) = x^5 - 3x^4 + 6x^3 - 0,5x^2 + x - 1 \rightarrow f(4)$

c)  $f(x) = x^4 - 0,25x^2 + 4x - 3 \rightarrow f(3)$

Aufg. 3: Bestimmen Sie die folgenden Werte jeweils den Wert des Winkels in Bogen oder Grad, je nach Ausgangsgröße. (Hier ist kein Taschenrechner erforderlich!!)

a)  $90^\circ$       c)  $30^\circ$       e)  $360^\circ$       g)  $450^\circ$       i)  $135^\circ$

b)  $\pi \text{ rad}$       d)  $\frac{3\pi}{2} \text{ rad}$       f)  $\frac{\pi}{6} \text{ rad}$       h)  $7\pi \text{ rad}$       j)  $\frac{2\pi}{9} \text{ rad}$

Aufg. 4: Bestimmen Sie aus den angegebenen Werten die Funktion, die jene Eigenschaften besitzt.

$f(4) = 0$	$f(3) = 1$	$f(-1) = 0$	$f(1) = 0$
a) $f(6) = 0$	b) $f(5) = 0$	c) $f(3) = 6$	d) $f(-4) = 0$
$f\left(\frac{1}{2}\right) = 0$	$f(2) = -1$	$f(2) = 1$	$f(5) = 0$
		$f(7) = 0$	$f(-2) = 0$

Aufg. 5:

Ein Bogenschütze schießt einen Pfeil ab, dessen Flugkurve durch folgende Funktion beschrieben wird (der Luftwiderstand bleibt unberücksichtigt):

$$f(x) = -x^2 + 5x + 4$$

a) Welche Höhe  $y_{\max}$  erreicht der Pfeil?

b) Wie weit fliegt er in waagrechtter Richtung, vom Abschussort  $x = 0$  aus gemessen?