

Aufgabe 1**(2 Punkte)**

Ordnet man jeder natürlichen Zahl $n < 10$ die ihr am nächsten gelegene Primzahl p zu, so erhält man folgende Wertetabelle:

n	1	2	3	4	4	5	6	6	7	8	9	9
p	2	2	3	3	5	5	5	7	7	7	7	11

a) Handelt es sich bei dieser Zuordnung um eine Funktion? Begründe!

Aufgabe 2**(2 Punkte)**

Welche Darstellungsmöglichkeiten einer Funktion kennst du außer einer Wertetabelle?

Aufgabe 3**(3 Punkte)**

Bestimme den maximalen Definitionsbereich der Funktionen f , g und h anhand ihrer Funktionsterme:

a) $f(x) = \frac{1}{x+12}$

b) $g(x) = \sqrt{x+3}$

c) $h(x) = f(x) + g(x)$

Aufgabe 4**(2 Punkte)**

Die Höhe einer genmanipulierten Kressepflanze wurde über einige Tage bestimmt.

Tag d	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Höhe in mm	0	1	1	2	3	5	8	13	21

Wie groß ist die mittlere Änderungsrate der Funktion Tag \rightarrow Höhe für...

a) den gesamten Messzeitraum,

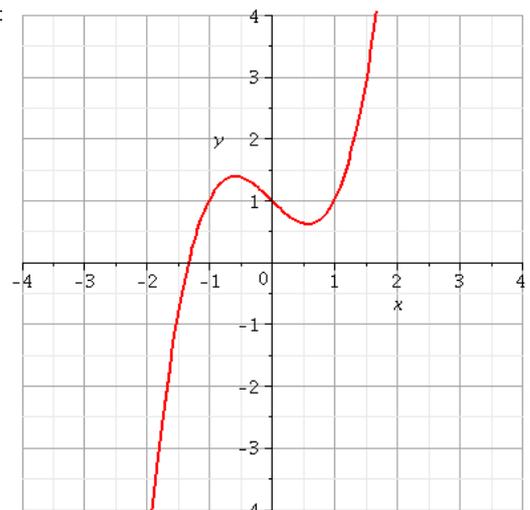
b) für die letzten drei Tage?

Bonusfrage**(+1 Punkt)**

Erkennst du eine Regelmäßigkeit bei den Zahlenwerten der Höhe? Falls ja, welche?

Aufgabe 5**(1 Punkt)**

Bestimme zeichnerisch die Tangentensteigung m_t für $x_0=1$ im Schaubild auf der rechten Seite.



Aufgabe 6**(2 Punkte)**

Bestimme mithilfe des GTRs die Gleichung der Tangente durch $P(2|7)$ für die Funktion f mit $f(x)=x^3-x+1$.

Aufgabe 7**(12 Punkte)**

$P(2|f(2))$ ist ein Punkt des Graphen von f mit $f(x)=2x^2 - 5$.

- Bestimme $f(2)$.
- Bestimme die Gleichung der Tangente t durch den Punkt P **ohne GTR**.
- An welcher Stelle schneidet die Tangente die x -Achse?
- Macht es einen Unterschied für $f'(2)$, wenn man $f(x)$ auf $f(x)=2x^2+5$ verändert? Begründe deine Antwort!

Die **Normale** durch den Punkt P ist die Gerade, die genau senkrecht auf der Tangenten durch P steht. Sie habe die Steigung m_n . Dann gilt **$m_n \cdot m_t = -1$** .

- Stelle die Gleichung für die Normale im Punkt P auf.

Bonusfrage**(+2 Punkte)**

Unter welchem Winkel schneidet die Normale die x -Achse?

Aufgabe 8**(4 Punkte)**

Löse das folgende lineare Gleichungssystem:

$$\begin{array}{rclcl} 2a & + & 3b & = & -5 \\ 2a & - & b & = & 1 \end{array}$$