

Name:

Aufgabe	1	2	3	4	5	6
Punkte						

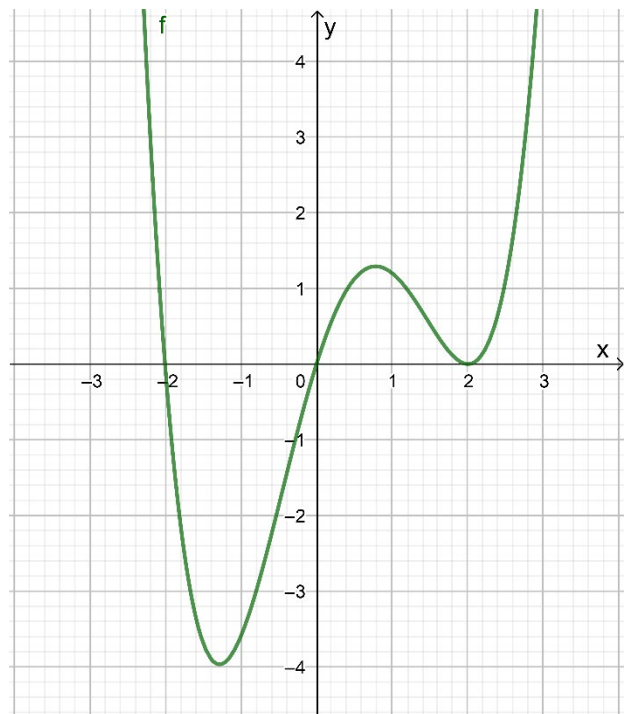
Summe:

Note:

Insgesamt gibt es 22 Punkte.

Die Formelsammlung und der Taschenrechner TI30X Pro sind zugelassen.

1. (4 Punkte) Gegeben ist der Graph einer Funktion  $f(x)$ . Sie sollen die Fragen mit Hilfe des Graphen beantworten.
- Bestimmen Sie  $f'(-1)$  und  $f'(1)$
  - Für welche  $x$  gilt  $f'(x) = 0$ ?
  - Bestimmen Sie die mittlere Steigung auf dem Intervall  $[-1,2]$ .



- (2 Punkte) Bestimmen Sie mit Hilfe der h-Methode die Ableitung von  $f(x) = x^2 + 3x - 1$ .
- (3 Punkte) Gegeben ist  $f(x) = x^3 - 4x^2 + x$ .
  - Bestimmen Sie  $f'(-1)$  und  $f'(-2)$
  - Bestimmen Sie die Nullstellen von  $f'(x)$ .
- (3 Punkte) Leiten Sie ab und vereinfachen Sie.
 
$$a(x) = x^5 + 10x - 4 \qquad b(x) = x^7 \cdot x^3 \qquad c(x) = \sin(4x)$$
- (4 Punkte) Leiten Sie ab und vereinfachen Sie.
 
$$a(x) = \frac{x^4 + x^6}{x^5} \qquad b(x) = \frac{2x+1}{x+1}$$
- (6 Punkte) Leiten Sie ab und vereinfachen Sie.
 
$$a(x) = \sin(4x^2 + 3x) \cdot x^3 \qquad b(x) = 2^x \cdot (x^2 + 1) \qquad c(x) = \sin((x+4)(x+1))$$

## Lösungen:

1a) 2.4            0.8            c) -1.3 0.8    0.2            c) 1.2

2) Ansatz  $\frac{(x+h)^2+3(x+h)-1+x^2-3x+1}{h}$

3) a) 12 und 29            b) 0.13 und 2.54

4)  $a'(x)=5x^4+10$              $b'(x)=10x^9$              $c'(x)=4\cos(4x)$

5)  $a'(x)=-x^{-2}+1$              $b'(x)=1/(x+1)^2$

6)  $a'(x)=(8x^4+3x^3)\cos(4x^2+3x)+3x^2\sin(4x^2+3x)$

$b'(x)=\ln(2) 2^x(x^2+1)+2x 2^x$

$c'(x)=(2x+5)\cos(x^2+5x+4)$