

# Lernkontrolle

Name: \_\_\_\_\_

Datum: \_\_\_\_\_

Punkte: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Note: \_\_\_\_\_

## Aufgabe 1:

Berechne die Nullstellen der quadratischen Funktionen

- |                               |                                       |
|-------------------------------|---------------------------------------|
| a) $f(x) = -5x^2 + 30x$       | b) $f(x) = 3x^2 + 18x$                |
| c) $f(x) = 3x^2 + 21$         | d) $f(x) = x^2 - 9x + 14$             |
| e) $f(x) = x^2 - 9$           | f) $f(x) = (3x + 15) \cdot (2x - 12)$ |
| g) $f(x) = x^2 - 11x + 33,25$ | h) $f(x) = (x - 1) \cdot (x - 3)$     |

## Aufgabe 2:

Bestimme die Ableitungsfunktion  $f'(x)$

- a)  $f(x) = 3x^5$
- b)  $f(x) = 2x^{-6} + 4x^3$
- c)  $f(x) = 3x^5 + 3x^3 - 3x^2$

## Aufgabe 3:

Bestimme, ob die Funktion punkt- oder achsensymmetrisch ist und gib das Verhalten gegen  $\pm$  Unendlich an.

- |                                |    |
|--------------------------------|----|
| a) $f(x) = 3x^6 - 2x^4$        | a) |
| b) $f(x) = 3x^6 + 5x^4 + 4x^2$ | b) |
| c) $f(x) = 2x^7 - 3x^4 - 3x^2$ | c) |
| d) $f(x) = 2x^5 + 3x^3 + 3x$   | d) |

## Aufgabe 1:

- a)  $-5x^2 + 30x = 0 \quad | \cdot (-1)$   
 $5x^2 - 30x = 0 \quad | x \text{ ausklammern}$   
 $x \cdot (5x - 30) = 0$   
 $x = 0 \text{ oder } 5x - 30 = 0 \quad | +30$   
 $x = 0 \text{ oder } 5x = 30 \quad | :5$   
 $x = 0 \text{ oder } x = 6$
- c)  $3x^2 + 21 = 0 \quad | -21$   
 $3x^2 = -21 \quad | :3$   
 $x^2 = -7 \quad | \sqrt{\quad}$   
 Keine Lösung
- e)  $x^2 - 9 = 0 \quad | +9$   
 $x^2 = 9 \quad | \sqrt{\quad}$   
 $x = 3 \text{ oder } x = -3$
- g)  $x^2 - 11x + 33,25 = 0 \quad \rightarrow \text{PQ-Formel}$   
 $x = 5,5 \pm \sqrt{(30,25 - 33,25)}$   
 $x = -5,5 \pm \sqrt{(-3)}$   
 Keine Lösung

## Lösungen:

- b)  $3x^2 + 18x = 0 \quad | x \text{ ausklammern}$   
 $x \cdot (3x + 18) = 0$   
 $x = 0 \text{ oder } 3x + 18 = 0 \quad | -18$   
 $x = 0 \text{ oder } 3x = -18 \quad | :3$   
 $x = 0 \text{ oder } x = -6$
- d)  $x^2 - 9x + 14 = 0 \quad \rightarrow \text{PQ-Formel}$   
 $x = 4,5 \pm \sqrt{(20,25 - 14)}$   
 $x = 4,5 \pm \sqrt{(6,25)}$   
 $x = 4,5 \pm 2,5$   
 $x = -2 \text{ oder } x = -7$
- f)  $(3x + 15) \cdot (2x - 12) = 0$   
 Die einzelnen Faktoren betrachten  
 $(3x + 15) = 0 \quad | -15 \text{ oder } (2x - 12) = 0 \quad | +12$   
 $3x = -15 \quad | :3 \text{ oder } 2x = 12 \quad | :2$   
 $x = -5 \text{ oder } x = 6$
- h)  $(x - 1) \cdot (x - 3) = 0$   
 Die einzelnen Faktoren betrachten  
 $x = 1 \text{ oder } x = 3$

## Aufgabe 2:

- a)  $f'(x) = 15x^4$
- c)  $f'(x) = 15x^4 + 9x^2 - 6x$

b)  $f'(x) = -12x^{-7} + 12x^2$

## Aufgabe 3:

	PS	AS
a)		AS
c)		

lim f(x) für	
x $\rightarrow \infty$	x $\rightarrow -\infty$
$\infty$	$\infty$
$\infty$	$-\infty$

	PS	AS
b)		AS
d)	PS	

lim f(x) für	
x $\rightarrow \infty$	x $\rightarrow -\infty$
$\infty$	$\infty$
$\infty$	$-\infty$