

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 $\rightarrow -\infty$
∞	∞
∞	$-\infty$

	PS	AS
b)		AS
d)	PS	

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