

FA3 – Potenzfunktionen (Lösungen)

Lösungen Maturaaufgaben:

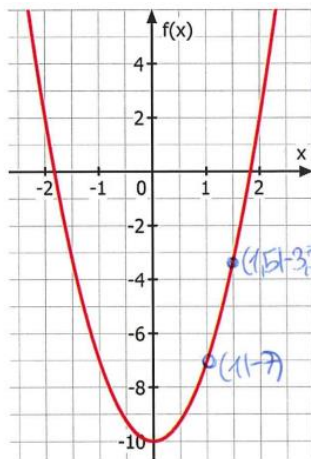
- 1) Gehe zum Aufgabenpool Mathematik AHS: <https://prod.aufgabenpool.at/amn/index.php?id=M>
- 2) Gib im Feld „Volltextsuche“ die **Nummer** ein. Du kommst zur zugehörigen Aufgabe. Die Lösungen sind bei der Aufgabe enthalten.

Grundkompetenz	Aufgabentyp ▾	Schulstufe ▾	Volltextsuche
----------------	---------------	--------------	---------------

Angestellte Gehalt* **1_578**, AN1.1, Offenes Antwortformat

↑
Nummer

Bsp. 1)



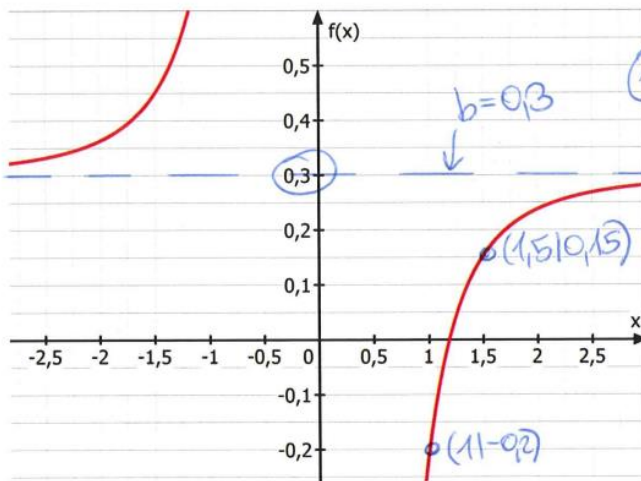
$0x^2, x^4, x^6$
① $f(x) = ax^2 - 10$
 $-7 = a \cdot 1^2 - 10 \quad | +10$
 $3 = a \cdot 1 \Leftrightarrow \underline{a=3}$

② $f_1(x) = 3x^2 - 10$ $f_2(x) = 3 \cdot x^4 - 10$ $f_3(x) = 3 \cdot x^6 - 10$
 $f_1(1,5) \approx \underline{-3,3}$ $f_2(1,5) \approx 5,2$ $f_3(1,5) \approx 24,2$

$f(x) = 3x^2 - 10$



Video 3/5



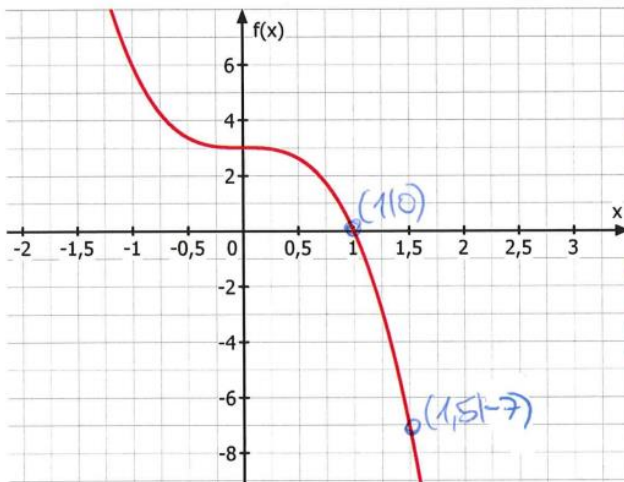
• x^{-1}, x^{-3}, x^{-5}

① $f(x) = a \cdot x^{-1} + 0,3$
 $-0,2 = a \cdot 1^{-1} + 0,3 \quad | -0,3$
 $-0,5 = a$

② $f_1(x) = -0,5x^{-1} + 0,3$
 $f_1(1,5) \approx -0,03$

$f_2(x) = -0,5x^{-3} + 0,3$
 $f_2(1,5) \approx 0,15$ $f(x) = -0,5x^{-3} + 0,3$

$f_3(x) = -0,5x^{-5} + 0,3$
 $f_3(1,5) \approx 0,23$

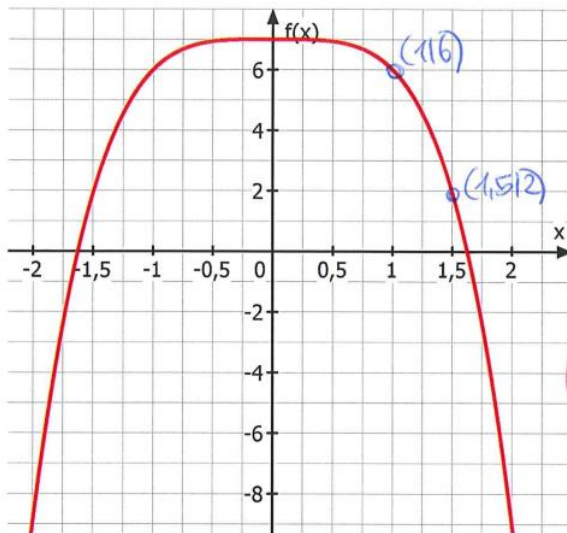


• x^3, x^5

① $f(x) = a \cdot x^3 + 3$
 $0 = a \cdot 1^3 + 3 - 3$
 $-3 = a$

② $f_1(x) = -3x^3 + 3$ $f_2(x) = -3x^5 + 3$
 $f_1(1,5) \approx -7,125$ $f_2(1,5) \approx -19,7$

$f(x) = -3x^3 + 3$



• x^2, x^4, x^6

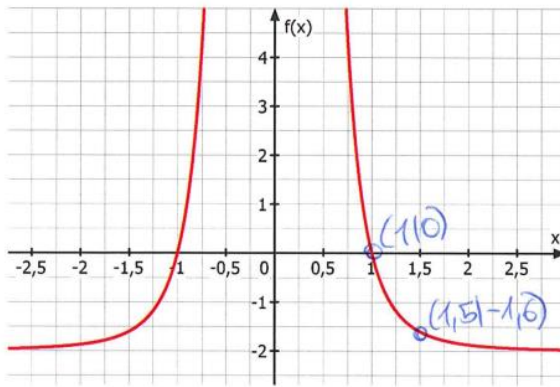
① $f(x) = a \cdot x^2 + 7$
 $6 = a \cdot 1^2 + 7 - 7$
 $-1 = a$

② $f_1(x) = -x^2 + 7$
 $f_1(1,5) \approx 4,75$

$f_2(x) = -x^4 + 7$ $f(x) = -x^4 + 7$
 $f_2(1,5) \approx 1,94$

$f_3(x) = -x^6 + 7$
 $f_3(1,5) \approx -4,39$

π



$\circ x^{-2}, x^{-4}, x^{-6}$

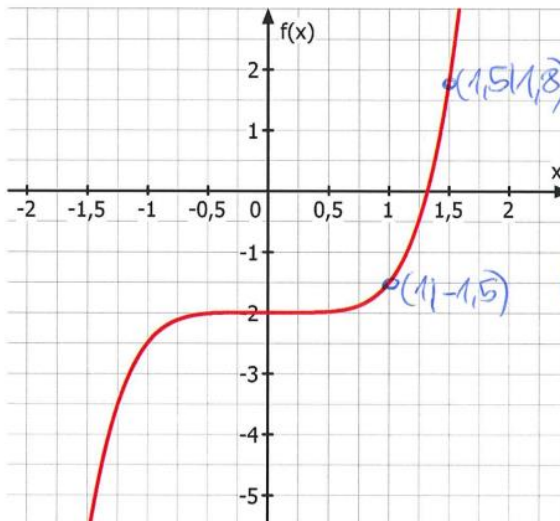
① $f(x) = a \cdot x^{-2} - 2$
 $0 = a \cdot 1^2 - 2 + 2$
 $2 = a$

② $f_1(x) = 2 \cdot x^{-2} - 2$
 $f_1(1,5) \approx -1,1$

$f_2(x) = 2 \cdot x^{-4} - 2$
 $f_2(1,5) \approx -1,6$

$f_3(x) = 2 \cdot x^{-6} - 2$
 $f_3(1,5) \approx -1,8$

$f(x) = 2 \cdot x^{-4} - 2$



$\circ x^3, x^5$

① $f(x) = a \cdot x^3 - 2$
 $-1,5 = a \cdot 1^3 - 2 + 2$
 $0,5 = a$

② $f_1(x) = 0,5 \cdot x^3 - 2$
 $f_1(1,5) \approx -0,3$

$f_2(x) = 0,5 \cdot x^5 - 2$
 $f_2(1,5) \approx 1,8$

$f(x) = 0,5 \cdot x^5 - 2$

Bsp. 2)

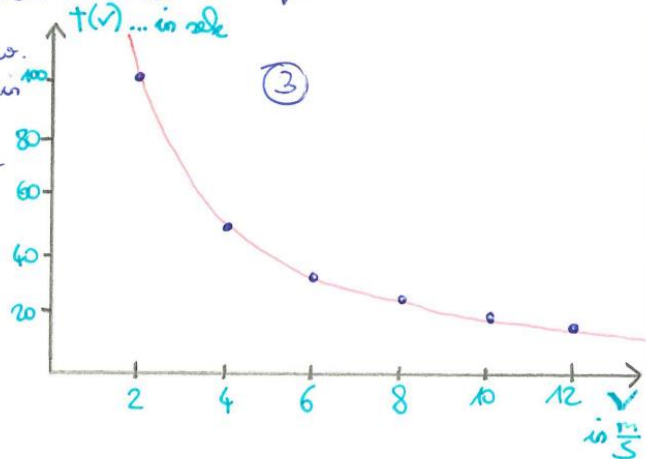
① Inverse Proportionalität:

Je schneller er läuft, umso kürzer braucht er dafür.

② $t(v) = \frac{200}{v}$

v	t(v)
2	100s
4	50s
6	33,3s
8	25s
10	20s
12	16,6s

t(v) ... Zeit bei Geschw.
 v für 200 m in Sekunden
 v ... Geschwindigkeit in m/s



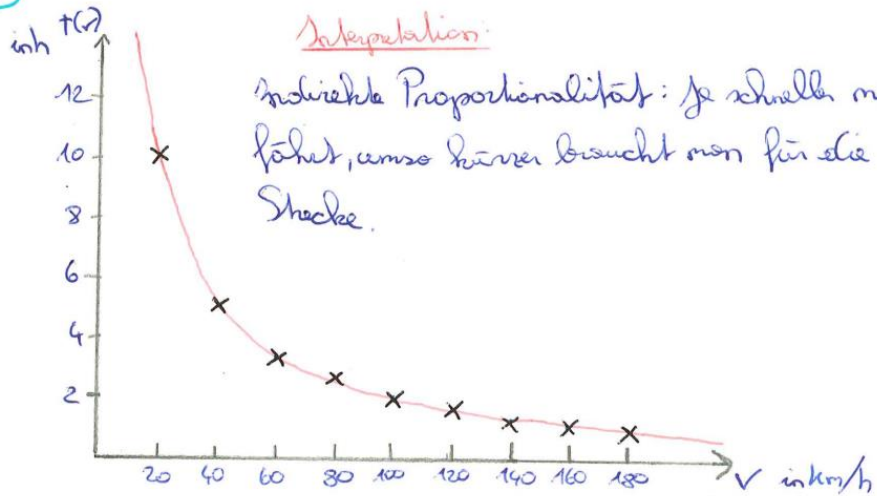
Videos 5.1/6

Bsp. 3)

① $t(v) = \frac{180}{v}$ $t(v)$: Zeit in h
 v : Geschw. in $\frac{\text{km}}{\text{h}}$

$D = [20; 180]$

v	$t(v)$
20	10
40	5
60	3,3
80	2,5
100	2
120	1,6
140	1,4
160	1,25
180	1,1



Nichtlineare Funktionen

© Mag. Lukas Tegischer, BSc.

Seite 5 von 6