



**SCHOOL-SCOUT.DE**

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

**Auszug aus:**

*Mathematik Arbeitsblätter - Funktionen*

Das komplette Material finden Sie hier:

[Download bei School-Scout.de](https://www.school-scout.de)

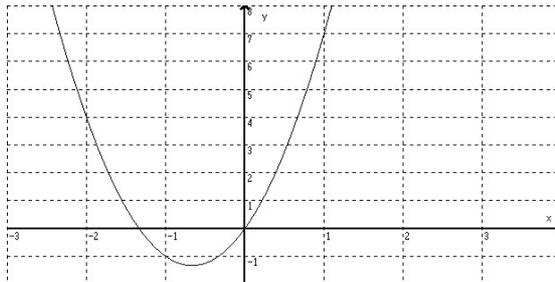


# LÖSUNG:

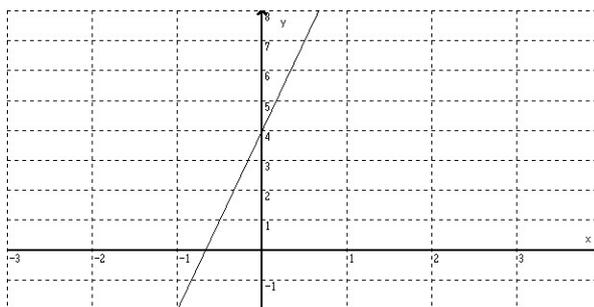
1.

a)

x	-2	-1,5	-1	-0,5	0	0,5	1
f(x)	4	0,75	-1	-1,25	0	2,75	7



b)  $f'(x) = 6x+4$



c) **Nullstellen:**

$$\begin{aligned}
 f(x) &= 0 \\
 3x^2 + 4x &= 0 \\
 x(3x+4) &= 0 \\
 x_1 &= 0 & x_2: 3x+4 &= 0 \\
 x_2 &= \frac{-4}{3} = -1\frac{1}{3} \\
 &\Rightarrow \mathbf{N1 (0/0)} \\
 &\Rightarrow \mathbf{N2 (-1/0)}
 \end{aligned}$$

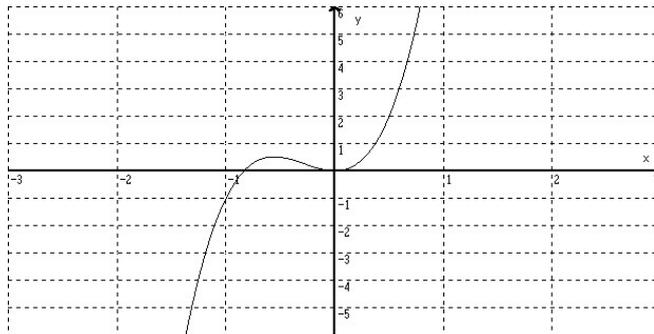
**Extrempunkt:** Ein Extrempunkt liegt dort vor wo gilt:  $f'(x) = 0$  und  $f''(x) \neq 0$ .

$$\begin{aligned}
 f'(x) &= 0 & 6x+4 &= 0 \\
 x &= -\frac{2}{3}
 \end{aligned}$$

$f''\left(-\frac{2}{3}\right) = 6 \Rightarrow$  der Extrempunkt ist ein Tiefpunkt und hat die Koordinaten

$$\mathbf{T\left(-\frac{2}{3} / -1\frac{1}{3}\right)}$$

2. a)



b)  $f'(x) = 18x^2 + 10x$   
 $f''(x) = 36x + 10$

c) **Nullstellen:**

$f(x) = 0 = 6x^3 + 5x^2$   
 $x^2(6x + 5) = 0$

$x_1 = 0, x_2 = -\frac{5}{6} \Rightarrow \mathbf{N1(0/0), N2(-\frac{5}{6} / 0)}$

**Extrempunkte:**

$f'(x) = 0$  und  $f''(x) \neq 0$

$18x^2 + 10x = 0$

$x(18x + 10) = 0$

$x_1 = 0, x_2 = -\frac{5}{9} \quad f''(0) = 10 \Rightarrow \text{Tiefpunkt } \mathbf{T(0/0)}$

$f''(-\frac{5}{9}) = -10 \Rightarrow \text{Hochpunkt } \mathbf{H(-\frac{5}{9} / \frac{125}{243})}$

**Wendepunkte:**

$f''(x) = 0$  und  $f'''(x) \neq 0$

$f'''(x) = 36$

$f''(x) = 0 = 36x + 10$

$x = -\frac{5}{18}$

$f'''(-\frac{5}{18}) = 36 \Rightarrow \text{Wendepunkt } \mathbf{W(-\frac{5}{18} / \frac{125}{486})}$

d) **Schnittpunkte :**

$f'(x) = f''(x)$

$18x^2 + 10x = 36x + 10$

$18x^2 - 26x - 10 = 0$

durch die Mitternachtsformel (siehe rechts) ergibt sich:

$x_1 = \frac{26 + \sqrt{1396}}{36} \approx 1,76 \quad x_2 = \frac{26 - \sqrt{1396}}{36} \approx -0,316$

**S1( 1,76 / 73,36) S2 ( -0,316 / -1,363)**

„Mitternachtsformel“:

$ax^2 + bx + c = 0$

$x_1, x_2 = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$



**SCHOOL-SCOUT.DE**

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

**Auszug aus:**

*Mathematik Arbeitsblätter - Funktionen*

Das komplette Material finden Sie hier:

[Download bei School-Scout.de](https://www.school-scout.de)

