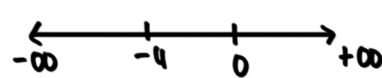


Aufgabe:

Bestimme die Bereiche, in denen die Funktion steigend bzw. fallend ist.

1. $f(x) = x^3 + 6x^2 - 1$

$$\begin{aligned} 1.) \quad f'(x) &= 3x^2 + 12x & 3x^2 + 12x &= 0 \quad | () \\ & & x(3x + 12) &= 0 \quad | \text{SvNP} \\ & & \swarrow \quad \searrow & \\ x_1 &= 0 & 3x + 12 &= 0 \quad | -12 \\ & & 3x &= -12 \quad | :3 \\ & & x_2 &= -4 \end{aligned}$$

2.) 

3.) $(-\infty, -4)$ $f'(-5) = 3 \cdot (-5)^2 + 12 \cdot (-5) = 75 - 60 = 15 > 0 \rightarrow$ steigend

4.) $(-4; 0)$ $f'(-1) = 3 \cdot (-1)^2 + 12 \cdot (-1) = 3 - 12 = -9 < 0 \rightarrow$ fallend

$(0; +\infty)$ $f'(1) = 3 \cdot 1^2 + 12 \cdot 1 = 3 + 12 = 15 > 0 \rightarrow$ steigend