

Lösungen zu den Aufgaben:

1) a) mit Rechenweg

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

1. Schritt: Ableitungen berechnen

$f'(x) = 3x^2 + 4x - 5$
 $f''(x) = 6x + 4$
 $f'''(x) = 6$

2. Schritt: Notwendige Bedingung: $f'(x) = 0$

$6x + 4 = 0$
 $6x = -4$
 $x = -4/6 = -2/3$

3. Schritt: Hinreichende Bedingung: $f'''(x) \neq 0$

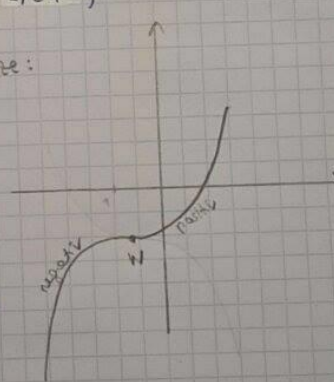
$f'''(-2/3) = 6 \neq 0 \Rightarrow W(-2/3 | -2,04)$

4. Schritt: Krümmung Skizze:

wegen $f''(0) = 4 > 0$
 \Rightarrow ist f rechts von $-2/3$ positiv gekrümmt

$\&$
 wegen $f''(-3) = -14 < 0$
 \Rightarrow ist f links von $-2/3$ negativ gekrümmt

f ist negativ gekrümmt für $x < -\frac{2}{3}$
 f ist positiv gekrümmt für $x > -\frac{2}{3}$

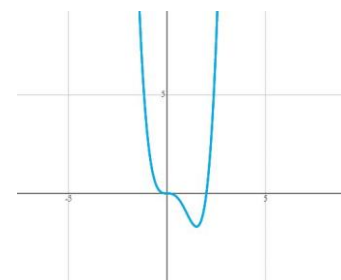


b) $W_1 = (1/-1)$ und $W_2 = (0/0)$ zugleich Sattelpunkt

$]-\infty; 0]$ positiv gekrümmt

$[0; 1]$ negativ gekrümmt

$[1; \infty[$ positiv gekrümmt



c) $W = (2/3 | -25/27)$

$]-\infty; 2/3]$ negativ gekrümmt,

$[2/3; \infty[$ positiv gekrümmt

