

**Aufgaben Differenzialrechnung X (Graphen zeichnen)**

1.	Von einer ganzrationalen Funktion sind folgende Daten bekannt:
a)	$f(x) = \frac{1}{8}x^3 - \frac{3}{4}x$ $P_{\text{Min}}\left(\sqrt{2} \approx 1,414 \mid -\frac{1}{2} \cdot \sqrt{2} \approx -0,707\right) \quad P_{\text{Max}}\left(-\sqrt{2} \approx -1,414 \mid \frac{1}{2} \cdot \sqrt{2} \approx 0,707\right)$ $P_w(0 \mid 0) \quad P_{x_1}(0 \mid 0) \quad P_{x_2}(-\sqrt{6} \approx -2,449 \mid 0) \quad P_{x_2}(\sqrt{6} \approx 2,449 \mid 0)$ <p>Berechnen Sie <math>P_y</math> <math>f(-3)</math> und <math>f(3)</math> und zeichnen Sie den Graphen.</p>
b)	$f(x) = \frac{1}{6}x^3 - \frac{1}{2}x^2 + 4 \quad P_{\text{Max}}(0 \mid 4) \quad P_{\text{Min}}\left(2 \mid \frac{10}{3} \approx 3,333\right)$ $P_w\left(1 \mid \frac{22}{6} = 3,6\right) \quad P_{x_1}(x_1 \approx -2,175 \mid 0)$ <p>Berechnen Sie <math>P_y</math> <math>f(-3)</math> <math>f(3)</math> und <math>f(4)</math> und zeichnen Sie den Graphen.</p>
c)	$f(x) = -\frac{1}{4}x^4 + x^3 - 2 \quad P_{\text{Max}}\left(3 \mid \frac{19}{4} = 4,75\right) \quad P_{w_1}(0 \mid -2) \quad P_{w_2}(2 \mid 2)$ $P_{x_1}(x_1 \approx 1,467 \mid 0) \quad P_{x_2}(x_2 \approx 3,861 \mid 0)$ <p>Berechnen Sie <math>P_y</math> <math>f(-1)</math> und <math>f(4)</math> und zeichnen Sie den Graphen.</p>
d)	$f(x) = \frac{1}{3}x^3 - x^2 - 8x + \frac{26}{3} \quad P_{\text{Max}}(-2 \mid 18) \quad P_{\text{Min}}(4 \mid -18) \quad P_w(1 \mid 0)$ $P_{x_1}(1 \mid 0) \quad P_{x_2}(1 + \sqrt{27} \approx 6,196 \mid 0) \quad P_{x_3}(1 - \sqrt{27} \approx -4,196 \mid 0)$ <p>Berechnen Sie <math>P_y</math> <math>f(-5)</math> und <math>f(7)</math> und zeichnen Sie den Graphen.</p>
e)	$f(x) = \frac{1}{4}x^4 - x^2 \quad P_{\text{Max}}(0 \mid 0) \quad P_{\text{Min}_1}(\sqrt{2} \approx 1,414 \mid -1) \quad P_{\text{Min}_2}(-\sqrt{2} \approx -1,414 \mid -1)$ $P_{w_1}\left(\sqrt{\frac{2}{3}} \approx 0,816 \mid -\frac{5}{9} \approx -0,555\right) \quad P_{w_2}\left(-\sqrt{\frac{2}{3}} \approx -0,816 \mid -\frac{5}{9} \approx -0,555\right)$ $P_{x_{1/2}}(0 \mid 0) \quad P_{x_{3/4}}(\pm 2 \mid 0)$ <p>Berechnen Sie <math>P_y</math> <math>f(-2,5)</math> und <math>f(2,5)</math> und zeichnen Sie den Graphen.</p>
f)	$f(x) = \frac{1}{4}x^4 - \frac{3}{2}x^3 + \frac{9}{4}x^2 + x - 3$ $P_{\text{Max}}(2 \mid 0) \quad P_{\text{Min}_1}\left(\frac{5}{4} + \sqrt{\frac{33}{16}} \approx 2,686 \mid -0,136\right) \quad P_{\text{Min}_2}\left(\frac{5}{4} - \sqrt{\frac{33}{16}} \approx -0,186 \mid -3,098\right)$ $P_{w_1}\left(\frac{3}{2} + \sqrt{\frac{3}{4}} \approx 2,366 \mid y_{w_1} \approx -0,07\right) \quad P_{w_2}\left(\frac{3}{2} - \sqrt{\frac{3}{4}} \approx 0,634 \mid y_{w_2} \approx -1,80\right)$ $P_{x_1}(-1 \mid 0) \quad P_{x_{2/3}}(2 \mid 0) \quad P_{x_4}(3 \mid 0)$ <p>Berechnen Sie <math>P_y</math> <math>f(-1,5)</math> und <math>f(4)</math> und zeichnen Sie den Graphen.</p>