

Lösungen:

		Punkte
1	<p>Bitte führen Sie eine Kurvendiskussion für folgende Funktion durch und zeichnen sie die Funktion.</p> $f(x) = \frac{1}{2}x^4 + \frac{9}{8}x^3 - \frac{63}{8}x^2 - \frac{25}{8}x + \frac{75}{8}$ <p>L :</p> $x_1 = -5;$ $x_2 = -\frac{5}{4};$ $x_3 = 1;$ $x_4 = 3;$ $y_s = \frac{75}{8};$ $f(x) = \frac{1}{2}(x+5)\left(x+\frac{5}{4}\right)(x-1)(x-3)$ <p>$P_{E1}(-3,7012; -50,1479);$ $P_{E2}(-0,1914; 9,6774);$ $P_{E3}(2,2051; -11,9236);$ $P_{W1}(-2,2776; -24,1957);$ $P_{W2}(1,1526; -2,0837);$</p> <p>Keine Symmetrie.</p> <p>Fallend für $(-\infty; -3,7012];$ Steigend für $(-3,7012; -0,1914];$ Fallend für $(-0,1914; 2,2051];$ Steigend für $(2,2051; \infty);$</p> <p>Linksgekrümmt für $(-\infty; -2,2776];$ Rechtsgekrümmt für $(-2,2776; 1,1526];$ Linksgekrümmt für $(1,1526; \infty);$</p> $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = \infty;$ $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = \infty$	17

<p>2</p>	<p>Finden Sie die Bildungsregel folgender Folgen. Nennen Sie die Grenzwerte, falls vorhanden.</p> <p>a) $\frac{7}{2}, \frac{9}{5}, \frac{11}{10}, \frac{13}{17}, \frac{15}{26}, \dots \left[\frac{2n+5}{n^2+1} \right]$</p> <p>b) $\frac{2}{-11}, \frac{8}{21}, \frac{18}{-31}, \frac{32}{41}, \frac{50}{-51}, \dots \left[\frac{2n^2}{(-1)^n(10n+1)} \right]$</p> <p>c) $1; 2; \frac{1}{3}; 4; \frac{1}{5}; 6; \frac{1}{7}; \dots [n^{(-1)^n}]$</p> <p>a) Grenzwert 0; b,c) Kein Grenzwert</p>	<p>6</p>
<p>3</p>	<p>Was bedeuten folgende Ausdrücke?</p> <p>a) $\lim_{x \rightarrow a} f(x)$</p> <p>b) $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x)$</p> <p>c) $\lim_{x \rightarrow -0} f(x)$</p> <p>a) Der Grenzwert der Funktionswerte $f(x)$, wenn sich x - wie auch immer - auf a zu bewegt.</p> <p>b) Der Grenzwert der Funktionswerte $f(x)$, wenn sich x - wie auch immer - in Richtung des positiv Unendlichen bewegt.</p> <p>c) Der Grenzwert der Funktionswerte $f(x)$, wenn sich x von unten (aus dem Negativen) auf 0 zu bewegt.</p>	<p>3</p>
<p>4</p>	<p>Was ist Stetigkeit?</p> <p>Eine Funktion ist für einen Wert a stetig, wenn die Bedingung:</p> $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = f(a)$ <p>erfüllt ist. Anschaulich: Wenn man sich, wie auch immer, auf der x-Achse gegen a hin bewegt (a als Grenzwert nimmt), bewegen sich die Funktionswerte $f(x)$ gegen $f(a)$.</p> <p>Eine Funktion $f(x)$ nennt man stetig, wenn sie an jedem beliebigem Wert x stetig ist. Anschaulich: Man kann sie in einem Zug ohne abzusetzen zeichnen.</p>	<p>1</p>

Zu 1)

