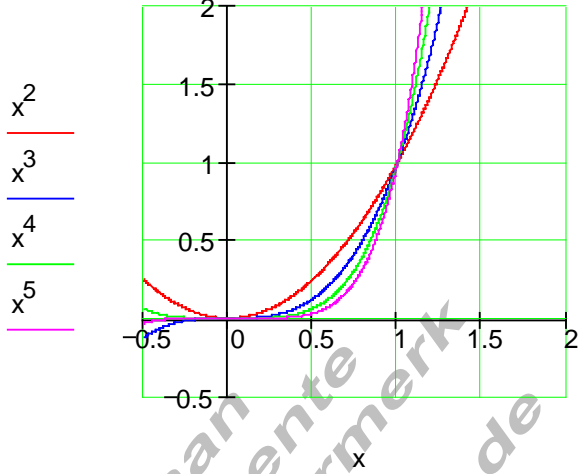


Aufgaben ganzrationale Funktionen I

<p>1. Betrachten Sie die Graphen nebenstehender Potenzfunktionen im 1. Quadranten. Für x – Werte zwischen 0 und 1 liegt der Graph einer Potenzfunktion höheren Grades unterhalb des Graphen einer Potenzfunktion niederen Grades. Für $x > 1$ ist das genau umgekehrt. Begründen Sie dieses Verhalten.</p>									
<p>2. Der Graph der Potenzfunktion 3. Grades soll um 2 Einheiten nach links und anschließend um 3 Einheiten nach oben verschoben werden. Geben Sie die Funktionsgleichung für den verschobenen Graphen an.</p>									
<p>3. Der Graph der Potenzfunktion vierten Grades soll um 3 Einheiten nach rechts verschoben und anschließend um den Faktor 2 gestreckt werden. a) Geben Sie die Funktionsgleichung für den verschobenen Graphen an. b) Weisen Sie nach, dass der Graph weder achsen- noch punktsymmetrisch ist.</p>									
<p>4. Bei welcher Potenzfunktion $f(x) = x^n$ gehört der Punkt P zum Graphen? Geben Sie die Gleichung dieser Potenzfunktion an.</p> <table border="1" data-bbox="245 1205 1327 1379"> <tbody> <tr> <td>a) $P(-3 -27)$</td> <td>b) $P(-2 16)$</td> <td>c) $P(0,5 0,25)$</td> <td>d) $P\left(\frac{1}{3} \frac{1}{27}\right)$</td> </tr> <tr> <td>e) $P(0,1 0,0001)$</td> <td>f) $P(-1 1)$</td> <td>g) $P(-2 8)$</td> <td>h) $P\left(\frac{3}{4} \frac{81}{256}\right)$</td> </tr> </tbody> </table>		a) $P(-3 -27)$	b) $P(-2 16)$	c) $P(0,5 0,25)$	d) $P\left(\frac{1}{3} \frac{1}{27}\right)$	e) $P(0,1 0,0001)$	f) $P(-1 1)$	g) $P(-2 8)$	h) $P\left(\frac{3}{4} \frac{81}{256}\right)$
a) $P(-3 -27)$	b) $P(-2 16)$	c) $P(0,5 0,25)$	d) $P\left(\frac{1}{3} \frac{1}{27}\right)$						
e) $P(0,1 0,0001)$	f) $P(-1 1)$	g) $P(-2 8)$	h) $P\left(\frac{3}{4} \frac{81}{256}\right)$						
<p>5. Bestimmen Sie die Symmetrie und den Verlauf der Graphen folgender Potenzfunktionen und geben Sie jeweils die Wertemenge und den Grad an.</p> <table border="1" data-bbox="245 1485 1327 1585"> <tbody> <tr> <td>a) $f(x) = 4x^3$</td> <td>b) $f(x) = -160x^2$</td> <td>c) $f(x) = -1500x$</td> </tr> <tr> <td>d) $f(x) = \sqrt{2} \cdot x^6$</td> <td>e) $f(x) = 5$</td> <td>f) $f(x) = -25x^5$</td> </tr> </tbody> </table>		a) $f(x) = 4x^3$	b) $f(x) = -160x^2$	c) $f(x) = -1500x$	d) $f(x) = \sqrt{2} \cdot x^6$	e) $f(x) = 5$	f) $f(x) = -25x^5$		
a) $f(x) = 4x^3$	b) $f(x) = -160x^2$	c) $f(x) = -1500x$							
d) $f(x) = \sqrt{2} \cdot x^6$	e) $f(x) = 5$	f) $f(x) = -25x^5$							
<p>6. Stellen Sie folgende Funktionsgleichungen durch Polynome dar. Geben Sie jeweils den Grad an.</p> <table border="1" data-bbox="245 1691 1327 1883"> <tbody> <tr> <td>a) $f(x) = (x - 2)^2 - 4x^3$</td> <td>b) $f(x) = 4(x + 5)^3 + (x - 2)(x + 2)$</td> </tr> <tr> <td>c) $f(x) = 2x^3 - (x - 1)^2$</td> <td>d) $f(x) = (x - 4)(x + 1)^2$</td> </tr> <tr> <td>e) $f(x) = (x^2 - 4)(x^3 - x^2 + 4)$</td> <td>f) $f(x) = \frac{x-5}{8}(x-2) + \frac{3}{4}x^2$</td> </tr> </tbody> </table>		a) $f(x) = (x - 2)^2 - 4x^3$	b) $f(x) = 4(x + 5)^3 + (x - 2)(x + 2)$	c) $f(x) = 2x^3 - (x - 1)^2$	d) $f(x) = (x - 4)(x + 1)^2$	e) $f(x) = (x^2 - 4)(x^3 - x^2 + 4)$	f) $f(x) = \frac{x-5}{8}(x-2) + \frac{3}{4}x^2$		
a) $f(x) = (x - 2)^2 - 4x^3$	b) $f(x) = 4(x + 5)^3 + (x - 2)(x + 2)$								
c) $f(x) = 2x^3 - (x - 1)^2$	d) $f(x) = (x - 4)(x + 1)^2$								
e) $f(x) = (x^2 - 4)(x^3 - x^2 + 4)$	f) $f(x) = \frac{x-5}{8}(x-2) + \frac{3}{4}x^2$								
<p>7. Begründen Sie: Der Graph einer ganzrationalen Funktion mit ungeradem Grad schneidet die x – Achse mindestens einmal. Gilt das auch wenn der Grad gerade ist?</p>									