

Aufgaben ganzrationale Funktionen aus gegebenen Bedingungen II

1. Der Punkt $P(0 | f(0))$ liegt auf dem Graphen der Funktion $f(x)$.
Durch Spiegelung an $W(1 | 1,5)$ geht P in den Punkt Q über.
Bestimmen Sie die Koordinaten von Q und zeigen Sie, dass Q auf dem Graphen von $f(x)$ liegt. Welche Bedeutung hat dieses Ergebnis?
 $f(x) = \frac{1}{4}x^3 - \frac{3}{4}x^2 + 2; D = \mathbb{R}$

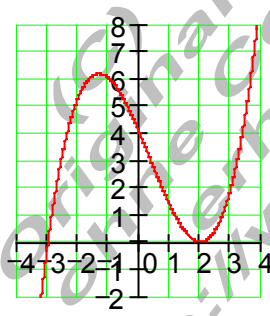
2. Wodurch unterscheiden sich die Graphen von $f(x)$, $g(x)$ und $h(x)$?
 $f(x) = x(x-4)^2 \quad g(x) = 0,25x^3 - 2x^2 + 4x \quad h(x) = 0,25(x^3 - 8x^2 + 16x + 1)$

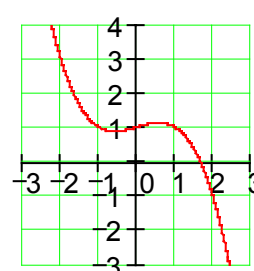
3. Der Graph einer ganzrationalen Funktion 3. Grades ist symmetrisch zum Ursprung.
Welche Bedingungen müssen die Koeffizienten des Funktionsterms erfüllen, damit der Graph drei Schnittpunkte mit der x -Achse hat?
Gibt es eine solche Funktion auch mit zwei Nullstellen?

4. Eine ganzrationale Funktion 3. Grades verläuft durch die Punkte P_1 und P_2 und berührt die x -Achse im Ursprung. Bestimmen Sie die Funktionsgleichung.
Wie entsteht $f(x)$ aus dem Graphen der Funktion $g(x)$?
Daten:
 $P_1(2 | 0); P_2(1 | -5); g(x) = 5x(x+2)^2, x \in \mathbb{R}$

5. Der Graph einer ganzrationalen Funktion 3. Grades hat in $P_{x1}(-2 | 0)$ einen Sattelpunkt und verläuft durch $P(-4 | 6)$.
Bestimmen Sie den Funktionsterm und zeichnen Sie den Graphen.

6. Gegeben ist der Graph einer ganzrationalen Funktion 3. Grades.
Bestimmen Sie die Funktionsgleichung.

a) 

b) 

7. Der Graph der Funktion $f(x) = -\frac{1}{4}x^3 + cx + d$ schneidet die Gerade $g(x) = -3(x-3)$ auf der y -Achse und in $x = -4$. Bestimmen Sie $f(x)$.

8. Der Graph einer ganzrationalen Funktion 3. Grades ist punktsymmetrisch und schneidet die x -Achse in $x = 3$.

a) Welche Beziehung besteht zwischen den Koeffizienten?

b) Bestimmen Sie einen Funktionsterm wenn $P\left(2 | \frac{32}{9}\right)$ auf dem Graphen liegt.