

# Eigenschaften von $f(x)=(x-d)^n+c$

## Graphen und Funktionsterme

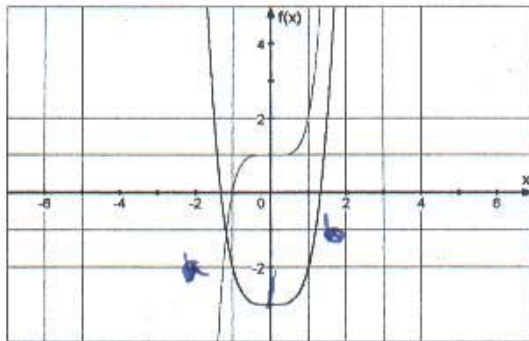


Abb. 1

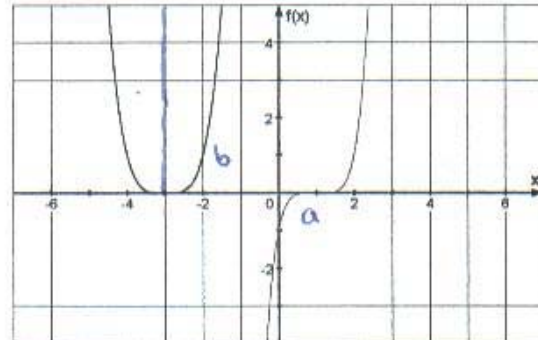


Abb. 2

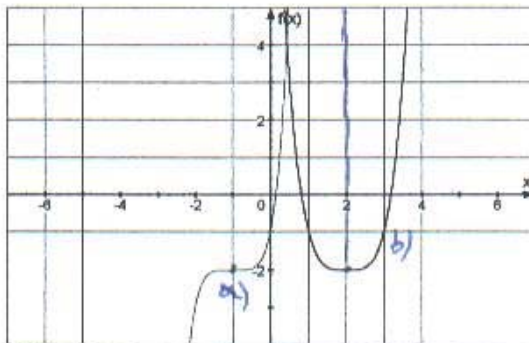


Abb. 3

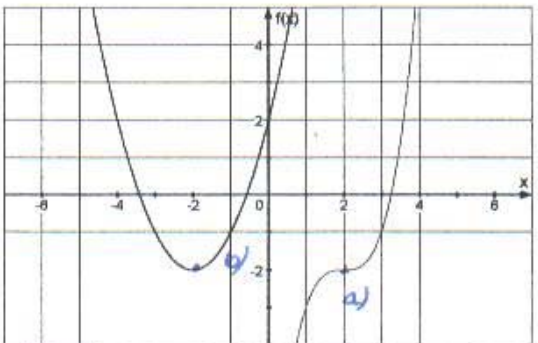


Abb. 4

### Aufgaben:

Die Funktionen zu den obigen Graphen sind alle vom Typ:  $f: x \rightarrow (x-d)^n + c$ . Stelle tabellarisch die Eigenschaften der Graphen zusammen. Bestimme die Funktionsterme. Entwickle einen Merksatz.

	D	W	Nullstellen	Sy	Monotonie	Symmetrie	Verlauf in den Quadranten
<b>Abb. 1</b>							
a)	R	R	(-1; 0)	(0; 1)	Strong monoton steigend	achsensymmetrisch	I, II, III und IV
b)	R	R+	(1,31; 0)	(0; -3)	$x < 0$ fallend $x > 0$ steigend	Punktsymmetrisch zum Punkt P (0; 1)	I und III
<b>Abb. 2</b>							
a)	R	R	(1; 0)	(0; -1)	Strong monoton steigend	Punktsymmetrisch zum Punkt P (1; 0)	I und III
b)	R	R+	(-3; 0)	(0; 81)	$x < -3$ fallend $x > -3$ steigend	Symmetrisch zur Geraden, die parallel zur y-Achse ist und durch $x = -3$ geht	II
<b>Abb. 3</b>							
a)	R	R	(0,26; 0)	(0; 1)	Strong monoton steigend	Punktsymmetrisch zum Punkt P (-1; -2)	I und III
b)	R	R+	(3,1; 0) (0,81; 0)	(0; 14)	$x < 2$ fallend $x > 2$ steigend	Symmetrisch zur Geraden, die parallel zur y-Achse ist und durch $x = 2$ geht	I und IV
<b>Abb. 4</b>							
a)	R	R	(3,25; 0)	(0; -10)	Strong monoton steigend	Punktsymmetrisch zum Punkt P (2; -2)	I und III
b)	R	R+	(-3,41; 0) (-0,59; 0)	(0; -10) (0; 2)	$x < -2$ fallend $x > -2$ steigend	Symmetrisch zur Geraden, die parallel zur y-Achse ist und durch $x = -2$ geht	I, II und III

Den Graph der n-ten Potenzfunktion der Form  $f(x)=(x-d)^n+c$  erhält man, indem man die n-te Normalparabel zunächst um c Einheiten in Richtung der y-Achse und d-Einheiten in Richtung der x-Achse verschiebt.