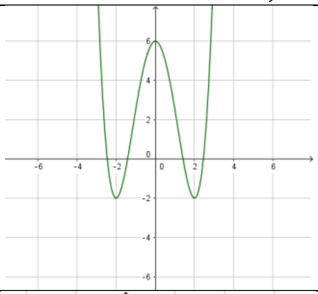
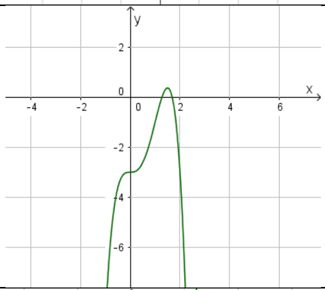
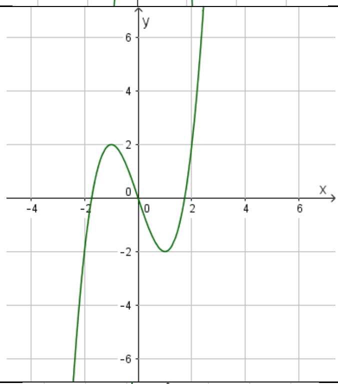
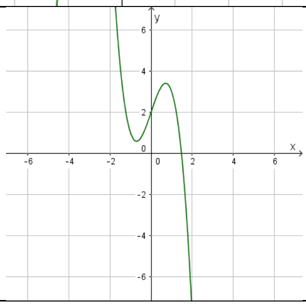
Verhalten von ganzrationalen Funktionen für $x \to \pm\infty$

Untersucht man das Verhalten ganzrationaler Funktionen für $x \to \pm\infty$, so möchte man wissen, wie sich die y-Werte für große x-Werte verhalten. Hierzu muss man nur die den größten Exponenten und den dazugehörigen Koeffizienten also $a_n x^n$ betrachten, da dies für große x-Werte den größten Einfluss hat.

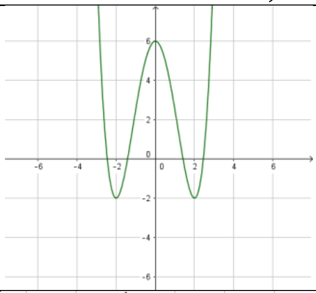
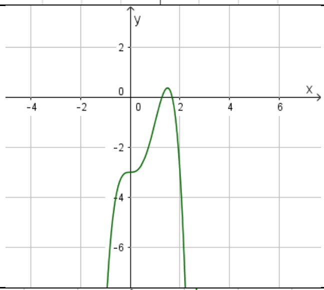
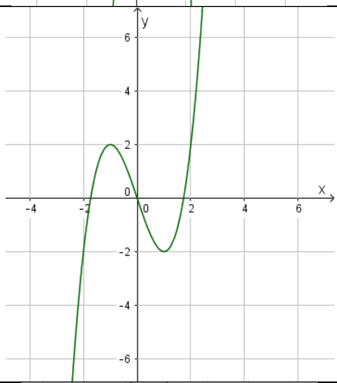
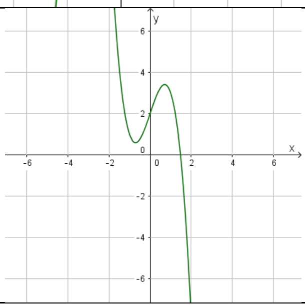
$f(x) = \frac{1}{2} x^4 - 4x^2 + 6$		(Gesprochen: Für x gegen minus unendlich, strebt f(x) gegen plus unendlich.)
$f(x) = -2x^4 + x^3 - 2$		
$f(x) = x^3 - 3x$		
$f(x) = -2x^3 + 3x + 2$		

Zusammenfassung. Man unterscheidet also, ob n gerade oder ungerade und ob a_n positiv oder negativ ist. Das ergibt 4 Fälle:

	$x \to -\infty$	$x \to +\infty$
$x \to a_n x^n$ n gerade		
$x \to a_n x^n$ n ungerade		
$x \to -a_n x^n$ n gerade		
$x \to -a_n x^n$ n ungerade		

Verhalten von ganzrationalen Funktionen für $x \to \pm\infty$

Untersucht man das Verhalten ganzrationaler Funktionen für $x \to \pm\infty$, so möchte man wissen, wie sich die y-Werte für große x-Werte verhalten. Hierzu muss man nur die den größten Exponenten und den dazugehörigen Koeffizienten also $a_n x^n$ betrachten, da dies für große x-Werte den größten Einfluss hat.

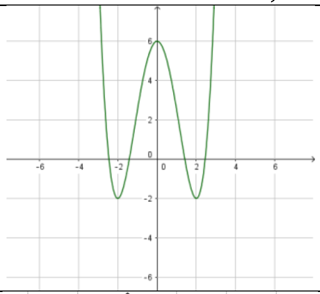
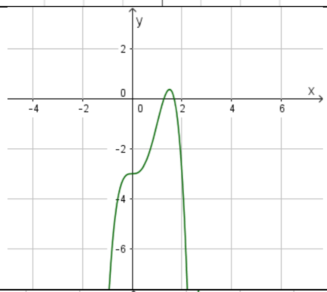
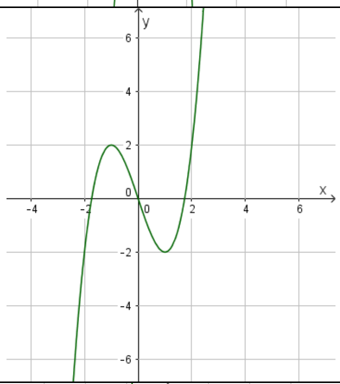
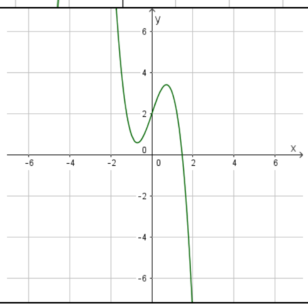
$f(x) = \frac{1}{2}x^4 - 4x^2 + 6$		Für $x \to -\infty$: f(x) $\to +\infty$ (Gesprochen: Für x gegen minus unendlich, strebt f(x) gegen plus unendlich.) Für $x \to +\infty$: f(x) $\to +\infty$
$f(x) = -2x^4 + x^3 - 2$		Für $x \to -\infty$: f(x) $\to -\infty$ Für $x \to +\infty$: f(x) $\to -\infty$
$f(x) = x^3 - 3x$		Für $x \to -\infty$: f(x) $\to -\infty$ Für $x \to +\infty$: f(x) $\to +\infty$
$f(x) = -2x^3 + 3x + 2$		Für $x \to -\infty$: f(x) $\to +\infty$ Für $x \to +\infty$: f(x) $\to -\infty$

Zusammenfassung. Man unterscheidet also, ob n gerade / ungerade und ob a_n positiv oder negativ ist. Das ergibt 4 Fälle:

	$x \to -\infty$	$x \to +\infty$
$x \to a_n x^n$ n gerade	$f(x) \to +\infty$	$f(x) \to +\infty$
$x \to a_n x^n$ n ungerade	$f(x) \to -\infty$	$f(x) \to +\infty$
$x \to -a_n x^n$ n gerade	$f(x) \to -\infty$	$f(x) \to -\infty$
$x \to -a_n x^n$ n ungerade	$f(x) \to +\infty$	$f(x) \to -\infty$

Verhalten von ganzrationalen Funktionen für $x \to \pm\infty$

Untersucht man das Verhalten ganzrationaler Funktionen für $x \to \pm\infty$, so möchte man wissen, wie sich die y-Werte für große x-Werte verhalten. Hierzu muss man nur die den größten Exponenten und den dazugehörigen Koeffizienten also $a_n x^n$ betrachten, da dies für große x-Werte den größten Einfluss hat.

$f(x) = \frac{1}{2} x^4 - 4x^2 + 6$		Für $x \to -\infty$: f(x) $\to +\infty$ (Gesprochen: Für x gegen minus unendlich, strebt f(x) gegen plus unendlich.) Für $x \to +\infty$: f(x) $\to +\infty$
$f(x) = -2x^4 + x^3 - 2$		Für $x \to -\infty$: f(x) $\to -\infty$ Für $x \to +\infty$: f(x) $\to -\infty$
$f(x) = x^3 - 3x$		Für $x \to -\infty$: f(x) $\to -\infty$ Für $x \to +\infty$: f(x) $\to +\infty$
$f(x) = -2x^3 + 3x + 2$		Für $x \to -\infty$: f(x) $\to +\infty$ Für $x \to +\infty$: f(x) $\to -\infty$

Zusammenfassung. Man unterscheidet also, ob n gerade / ungerade und ob a_n positiv oder negativ ist. Das ergibt 4 Fälle:

	$x \to -\infty$	$x \to +\infty$
$x \to a_n x^n$ n gerade	$f(x) \to +\infty$	$f(x) \to +\infty$
$x \to a_n x^n$ n ungerade	$f(x) \to -\infty$	$f(x) \to +\infty$
$x \to -a_n x^n$ n gerade	$f(x) \to -\infty$	$f(x) \to -\infty$
$x \to -a_n x^n$ n ungerade	$f(x) \to +\infty$	$f(x) \to -\infty$