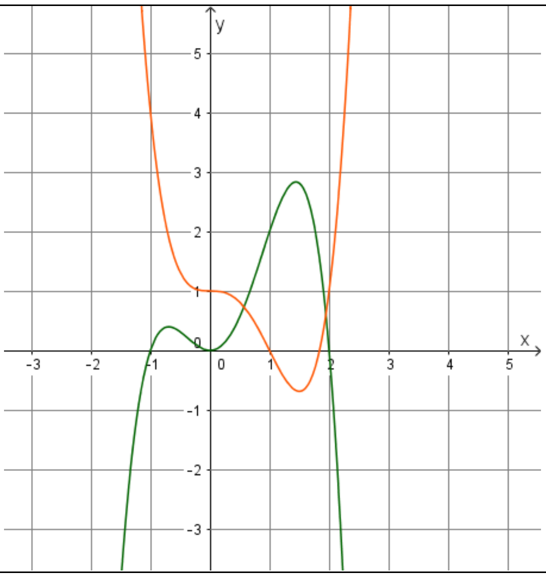
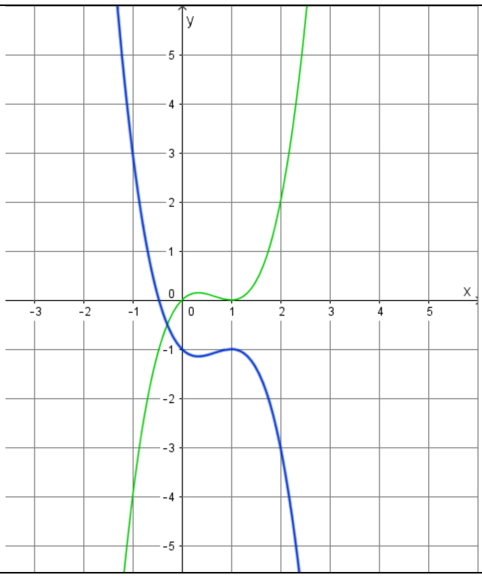
Verhalten einer ganzrationalen Funktion

Gegeben sind die Funktionen:	Gegeben sind die Funktionen:
$h(x) = x^4 - 2x^3 + 1$ $j(x) = -x^4 + x^3 + 2x^2$	$f(x) = x^3 - 2x^2 + x$ und $g(x) = -x^3 + 2x^2 - x - 1$





Aufgaben:

1. Beschrifte die Graphen.
2. Beschreibe das Verhalten für $x \to +\infty$
3. Beschreibe das Verhalten für $x \to -\infty$
4. Welche Regeln lassen sich aus deinen Beobachtungen ableiten?

Erkenntnisse:

	$x \to -\infty$	$x \to +\infty$
$x \to a_n x^n$ 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 einer ganzrationalen Funktion

Gegeben sind die Funktionen:

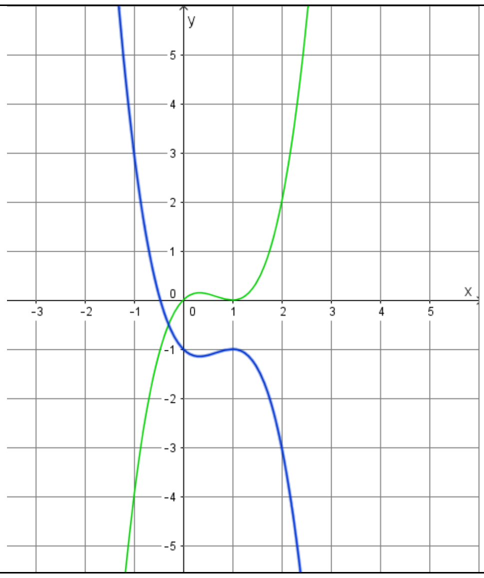
$f(x) = x^3 - 2x^2 + x$ und

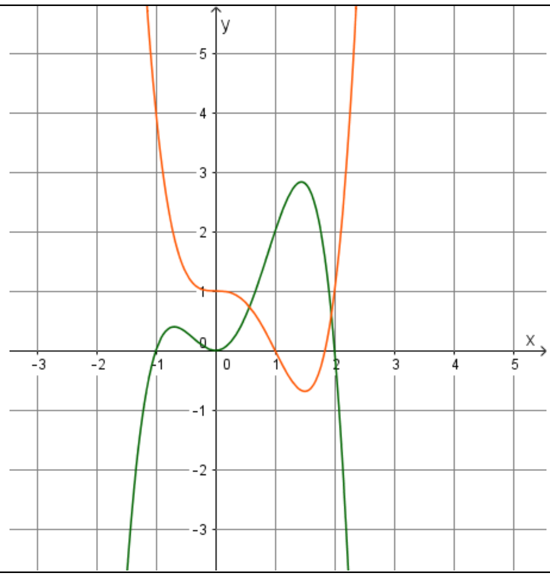
$g(x) = - x^3 + 2x^2 - x - 1$

Gegeben sind die Funktionen:

$h(x) = x^4 - 2x^3 + 1$

$j(x) = - x^4 + x^3 + 2x^2$





Aufgaben:

1. Beschrifte die Graphen.
2. Beschreibe das Verhalten für $x \to +\infty$
3. Beschreibe das Verhalten für $x \to -\infty$
4. Überlege, ob sich aus dem Verhalten irgendwelche Regeln ableiten lassen.

Erkenntnisse:

- Den größten Einfluss auf das Verhalten für $x \to \pm\infty$ hat der größte Exponent, also $a_n x^n$.
- Man betrachtet also den Grad der ganzrationalen Funktion.
- Ist der Grad gerade, streben beide Seiten ins Positive bzw. ins Negative
- Ist der Grad ungerade, strebt eine Seite ins Positive und eine ins Negative.
- Ein Minus vor der Funktion, also $- a_n x^n$ spiegelt den Graphen an der x-Achse.

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