Wochenplan Nr.: 9 Erledigt: Zeitraum: 26.11 - 02.12

Teil 1: Markieren Sie den charakteristischen Summanden in den nachfolgenden Funktionen durch unterstreichen.

(a) $f(x) = 27x^3 \underline{- 2x^4} + 0.25x + 2$

(b) $f(x) = 0,5x^2 \underline{- 2x^6} + 6,5x + 3x^3$

(c) $f(x) = -5 + 2x^2 \underline{+ 3x^4} - 4x^3$

(d) $f(x) = x \underline{- 23x^4} + \frac{2}{3}x^3 - 4x^2 + 3$

(e) $f(x) = 2x^4 \underline{+ 5x^{12}} - 2x^3$

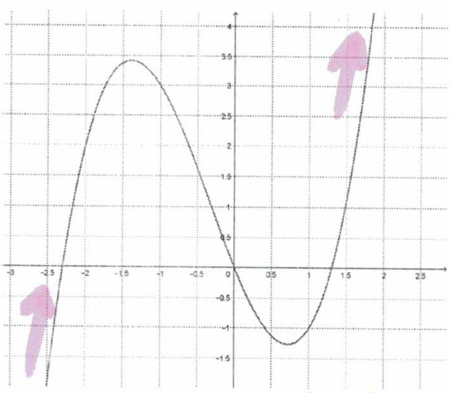
(f) $f(x) = 8x^2 + 3x^3 \underline{- 0,3x^5}$

Teil 2: Zeichnen Sie in jedes Koordinatensystem **Pfeile**, die das *Verhalten des Graphen verdeutlichen.*

Machen Sie zudem für jeden Graphen eine *Aussage über sein Verhalten.* Nutzen Sie dabei folgende Formulierung:

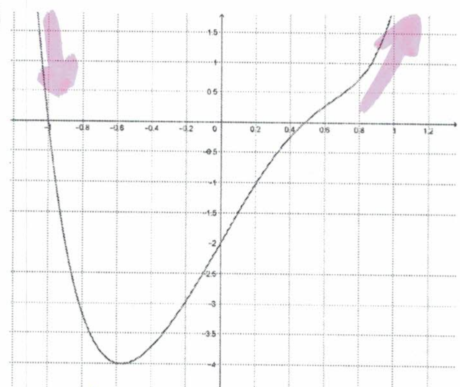
- Wenn $x \to -\infty \Rightarrow$ *Der Graph kommt von ...*
- Wenn $x \to \infty \Rightarrow$ *Der Graph geht nach ...*

(a)



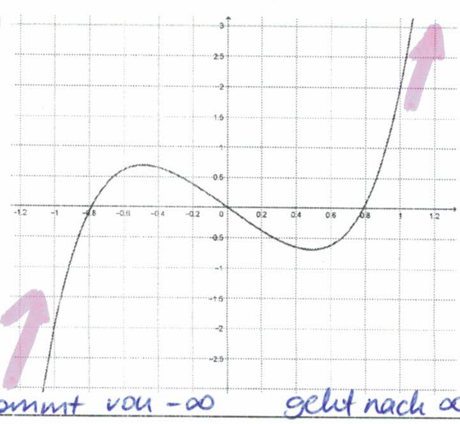
kommt von $-\infty$ geht nach $+\infty$

(b)



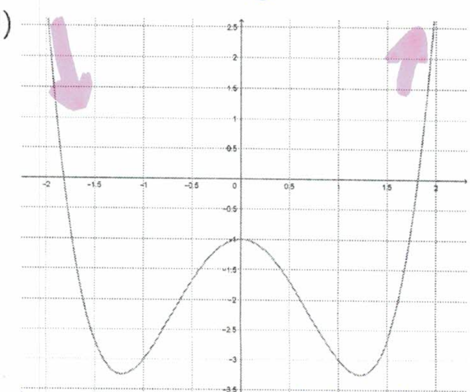
kommt von ∞ geht nach ∞

(c)



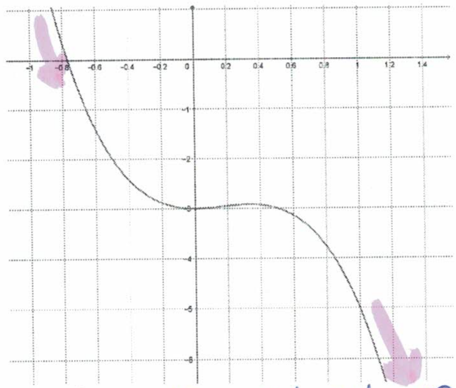
kommt von $-\infty$ geht nach ∞

(d)



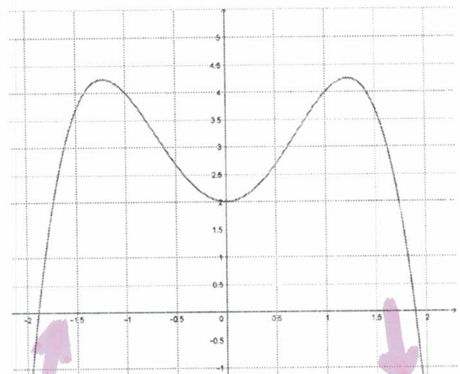
kommt von ∞ geht nach ∞

(e)



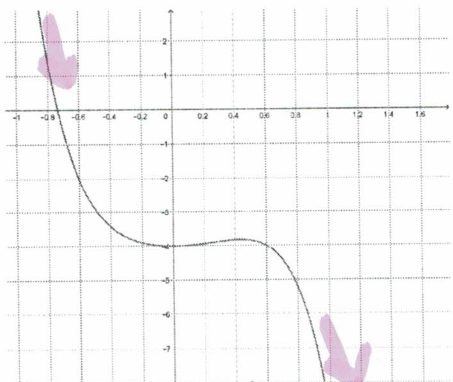
kommt von ∞ geht nach $-\infty$

(f)



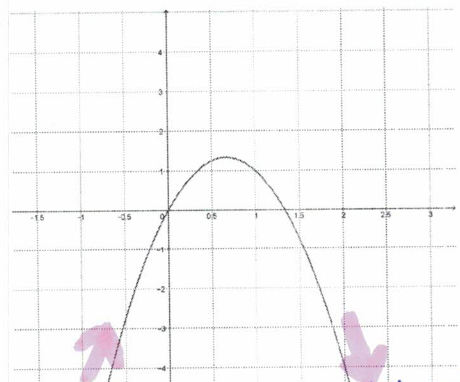
kommt von $-\infty$ geht nach $-\infty$

(g)



kommt von ∞ geht nach $-\infty$

(h)



kommt von $-\infty$ geht nach ∞

Teil 3: Nachfolgend sehen Sie die Funktionen zu den Graphen aus ***Teil 2***.
Gruppieren Sie die Funktionen nach ihrem Verhalten (aus ***Teil 2***).
Welche **Gemeinsamkeiten** sind bezüglich des charakteristischen Summanden **innerhalb einer Gruppe** erkennbar.

(a) $f(x) = x^3 - x^2 - 3x$

(b) $f(x) = 3x^6 - 4x^3 + 5x - 2$

(c) $f(x) = 2x^5 + 2x^3 - 3x$

(d) $f(x) = x^4 - 3x^2 - 1$

(e) $f(x) = -4x^3 + 2x^2 - 3$

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

(g) $f(x) = -7x^5 + 2x^4 - 2x^3 + 2x^2 - 4$

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

Teil 4: Befüllen Sie unter Verwendung der Ergebnisse aus ***Teil 2*** und ***Teil 3*** die nachfolgende Tabelle.

a_n \ n	gerade	ungerade
positiv	$f(x) \xrightarrow{x\to-\infty} \infty$ $f(x) \xrightarrow{x\to\infty} \infty$	$f(x) \xrightarrow{x\to-\infty} -\infty$ $f(x) \xrightarrow{x\to\infty} \infty$
negativ	$f(x) \xrightarrow{x\to-\infty} -\infty$ $f(x) \xrightarrow{x\to\infty} -\infty$	$f(x) \xrightarrow{x\to-\infty} \infty$ $f(x) \xrightarrow{x\to\infty} -\infty$

Teil 5: Geben Sie für jede nachfolgende Funktion sowie für die Funktionen aus ***Teil 1*** eine **Auskunft über das Verhalten** für große x-Beträge.

(a) $f(x) = -0,25x^4 + \frac{8}{3}x^2 - 4x - 3$

(b) $f(x) = 2x^3 - 0,75x^3 + 5x^2$

(c) $f(x) = -3x^5 + 25x^2 + 8x$

(d) $f(x) = -2x^3 + \frac{3}{7}x^3 + 0.25x^6 - 9$

(e) $f(x) = -2x^3 + \frac{6}{5}x^2 + 0,5x + 6,5x^7$

(f) $f(x) = 3x^2 - 19x^3 + 2x - 5$

Teil 3

- kommt von ∞, geht nach ∞

b) $f(x) = 3x^6 - 4x^3 + 5x - 2 \longrightarrow a_n = 3,\ n = 6$
d) $f(x) = 1x^4 - 3x^2 - 1 \longrightarrow a_n = 1,\ n = 4$

} a_n positiv, n gerade

- kommt von $-\infty$, geht nach $-\infty$

f) $f(x) = -1x^4 + 3x^2 + 2 \longrightarrow a_n = -1,\ n = 4$
h) $f(x) = -3x^2 + 4x \longrightarrow a_n = -1,\ n = 2$

} a_n negativ, n gerade

- kommt von ∞, geht nach $-\infty$

e) $f(x) = -4x^3 + 2x^2 - 3 \longrightarrow a_n = -4,\ n = 3$
g) $f(x) = -7x^5 + 2x^4 - 2x^3 + 2x^2 - 4 \longrightarrow a_n = -7,\ n = 5$

} a_n negativ, n ungerade

- kommt von $-\infty$, geht nach ∞

a) $f(x) = x^3 - x^2 - 3x \longrightarrow a_n = 1,\ n = 3$
c) $f(x) = 2x^5 + 2x^3 - 3x \longrightarrow a_n = 2,\ n = 5$

} a_n positiv, n ungerad

Teil 5

a) $f(x) \xrightarrow{x \to -\infty} -\infty \qquad f(x) \xrightarrow{x \to \infty} -\infty$

$a_n = -0{,}25 \quad n = 4$

b) $f(x) \xrightarrow{x \to -\infty} -\infty \qquad f(x) \xrightarrow{x \to \infty} \infty$

$a_n = 2 \quad n = 3$

c) $f(x) \xrightarrow{x \to -\infty} \infty \qquad f(x) \xrightarrow{x \to \infty} -\infty$

$a_n = -3 \quad n = 5$

d) $f(x) \xrightarrow{x \to -\infty} \infty \qquad f(x) \xrightarrow{x \to \infty} -\infty$

$a_n = -2 \quad n = 3$

e) $f(x) \xrightarrow{x \to -\infty} \infty$

$a_n = -2 \quad n = 3$

$f(x) \xrightarrow{x \to \infty} -\infty$

f) $f(x) \xrightarrow{x \to -\infty} \infty$

$a_n = 3 \quad n = 2$

$f(x) \xrightarrow{x \to \infty} \infty$