Teil 2

Wie bestimmt man die
Nullstellen, an einer
ganzrationalen
Funktion?

$f(x) = (x-2)(x^2-6x+9)$

- Ist die Funktion in Faktorform, so bestimme ich die Nullstellen Faktorweise
  → also $0 = (x-2)(x^2-6x+9)$

  $\Rightarrow 0 = x-2$ und $0 = x^2-6x+9$

- Ist die Funktion in Polynomform, wende ich eines der Verfahren aus dem Skript an
  - pq-Formel $x^2 + px + q$
  - Polynomdivision $a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \dots + a_1 x + a_0$
  - Substitution $a_4 x^4 + a_2 x^2 + a_0$

Teil3

Wie überfuhre ich eine der Funktionen in die Faktorform???

PS: PLS Help me

- Schau die Funktion an

1. Kann man was ausklammern
   (z.B. Zahl, Zahl und x oder nur x)

2. Bestimme die Nullstellen

3. Setze die Nullstellen in das
   Grundgerüst der Faktorform ein

→ vergleiche Lösung vom Teil 3

Teil 4

Wie findet man
die Nullstellen zur
aufgabe II ?

- Wir lesen die NST an der LFF direkt ab und übertragen diese in das Koordinaten

$$f(x) = (x - \tfrac{1}{3})(x+2)^2 (x - \tfrac{7}{3})$$

$$= (x - \tfrac{1}{3})(x - (-2))^2 (x - \tfrac{7}{3})$$

→ Wie schon bei <u>Teil 1</u>

Teil 5

Was ist der
characteristische
Summand

Der charakteristische Summand ist der Funktionsterm mit dem höchsten Exponenten.
In der Faktorform müssen wir noch rechnen, bevor wir den haben

- multipliziere alle Koeffizienten vom größten x (beachte eventuelle Potenzen an den Klammern) und den ganz vorne stehenden Koeffizienten.

Beispiel: $f(x) = -0{,}5 \cdot (x-3)^2 (2x^2 - 4x + 9)$

↳ Koeffizienten: -0.5

$1^2 \Rightarrow (-0{,}5) \cdot 1^2 \cdot 2$

$2 \quad = -1 = a_n$

- zähle alle vorkommenden x (immer nur die mit größtem Exponent pro Klammer)
x Beachte auch Potenzen

↳ Grad n: 2

$2 \Rightarrow 2 + 2 = 4$

$\Rightarrow a_n x^4 = -1 \cdot x^4$

Wie untersucht man das Verhalten der Funktion für große x-Beträge???

Bei Funktionen in Faktorform muss erst der characteristische Summand bestimmt werden.

Anschließend nutzt man die Tabelle aus dem Skript

- - - - - - - - - - - -

Bei Funktionen in Polynomform ~~B~~ suchen wir den charakteristischen Summanden und nutzen dann die 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	$f(x) \xrightarrow{x \to -\infty} -\infty$ $f(x) \xrightarrow{x \to \infty} -\infty$	$f(x) \xrightarrow{x \to -\infty} \infty$ $f(x) \xrightarrow{x \to \infty} -\infty$