

Thema: Bestimmung ganzrationaler Funktionen anhand vorgegebener Eigenschaften

Kurvendiskussion

Vorgegeben:

Zuordnungsvorschrift einer Funktion, z.B.

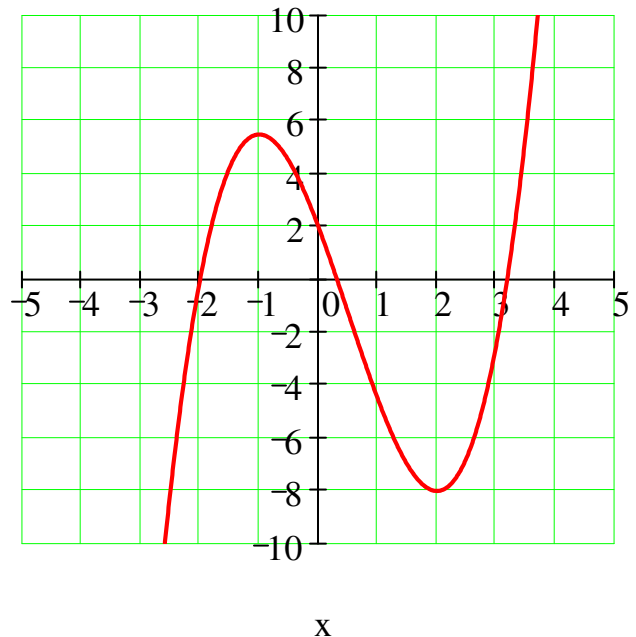
$$f(x) := 3 \cdot x^4 - 3 \cdot x - 5$$

Wir suchen die Eigenschaften des zugehörigen Graphen wie, Achsenschnittpunkte, Extremwerte (HP/TP), Wendepunkt (WP), Steigungsverhalten (Monotonie), besondere Grenzwerte

Bestimmung der ganzrationalen Funktionen mit bekannt Eigenschaften

Problemstellung:
Welche Zuordnungsvorschrift hat dieser Graph?

f(x)



Erstellen Sie einen Lösungsplan!!

Beachte: Eine ganzrationale Funktion hat **immer** die Form:

$$f(x) = a_n \cdot x^n + a_{n-1} \cdot x^{n-1} + a_{n-2} \cdot x^{n-2} + \dots + a_3 \cdot x^3 + a_2 \cdot x^2 + a_1 \cdot x^1 + a_0$$

z.B. eine Funktion **3. Grades:** $f(x) = a_3 \cdot x^3 + a_2 \cdot x^2 + a_1 \cdot x^1 + a_0$

Mit MatheAss:

Funktion :

=====

$$f(x) = x^3 - 1.5 \cdot x^2 - 6 \cdot x + 2$$

Untersuchung im Bereich von -10 bis 10

Ableitungen :

=====

$$f'(x) = ((3 \cdot x^2) - 6) - (3 \cdot x)$$

$$f''(x) = (6 \cdot x) - 3$$

Nullstellen :

=====

$$N1(-2|0) \quad m = + 12$$

$$N2(0,313859|0) \quad m = - 6,64605$$

$$N3(3,18614|0) \quad m = + 14,8961$$

Extrema :

=====

$$H1(-1|5,5) \quad m = 0$$

$$T1(2|-8) \quad m = 0$$

Wendepunkte :

=====

$$W1(0,5|-1,25) \quad m = - 6,75$$