

Wie könnte man das angehen?

Die Aufgaben hier sollen nicht unbedingt vollständig gelöst werden, sondern es soll hauptsächlich über den Lösungsweg und die Lösungserwartung diskutiert werden. Ein paar Leitfragen sind:

- Habe ich schon einmal eine ähnliche Aufgabe gelöst?
- Welche Sätze, Konzepte, Tricks, etc. könnten mir hier helfen?
- Worauf muss ich besonders achten?

a) Wie muss der Parameter $a \in \mathbb{R}$ gewählt werden, damit die Polynomfunktion p mit

$$p(x) = 2 \cdot x^3 + 3 \cdot x^2 - 12 \cdot x + a$$

genau a) eine b) zwei c) drei reelle Nullstelle(n) hat?

Aufgabe 1.26. (AS Calculus)

b) Zeige, dass die Gleichung

$$\sin(x) = x$$

über der Grundmenge \mathbb{R} genau eine Lösung hat.

Aufgabe 1.23. (AS Calculus)

c) Zeige, dass für alle reellen Zahlen $x > 0$ gilt:

$$x - 1 \leq x \cdot \ln(x)$$

Aufgabe 5.e) (Test am 24.2.2020)

d) Die Funktion g mit

$$g(x) = \ln(-x^2 + 3 \cdot x + 10)$$

ist *nicht* für alle $x \in \mathbb{R}$ definiert.

- Ermittle die größtmögliche Definitionsmenge von g .
- Ermittle das Monotonieverhalten von g .
- Ermittle das Krümmungsverhalten von g .

Aufgabe 2. (Test am 11.12.2020)

e) Sei $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ differenzierbar und

$$f'(x) = (2^{-x} - 1) \cdot (\cos(2 \cdot x - 1) - 3).$$

Finde die lokalen und globalen Extremstellen von f .