

1. $\vec{a} = (1, 2, 3)$, $\vec{b} = (1, -1, 0)$. Berechne falls, falls möglich:
 $(\vec{a} \times \vec{b}) \cdot \vec{b}$; $\vec{a} \times (\vec{a} \cdot \vec{b})$; $(\vec{a} \cdot \vec{b})(\vec{b} \times \vec{a})$; $\vec{a} \times (\vec{a} + \vec{b})$.
(Falls Berechnung nicht möglich, Begründung!)
2. p sei ein Polynom 2. Grades durch die Punkte $(x, y) = (-2, -11)$, $(1, -2)$ und $(2, -3)$.
Wie lautet die Tangentengleichung des Polynoms für $x = 3$?
Wo hat p eine waagerechte Tangente?

3. Für welche x gilt: $\frac{x}{x-1} \leq |x+1|$

4. Bestimme Ableitung und die Umkehrfunktion der Funktion

$$f(x) = \sqrt{\ln(e^x + e^{-x}) + 1} \quad , \quad x \geq 0 \quad .$$

5. Bestimme a und b so, dass f auf ganz \mathbb{R} differenzierbar ist:

$$f(x) = \begin{cases} ax^2 + x & , \quad x < 1 \\ \frac{b}{x} + 3 & , \quad x \geq 1 \end{cases}$$

6. a_k seien positive Zahlen, $f(x) = \sum_{k=1}^n (e^x - a_k)^2$, $k = 1, \dots, n$

Für welche x besitzt f eine waagerechte Tangente?

- Hinweise:
- für jede Aufgabe bitte ein neues Blatt beginnen
 - Numerische Endresultate mit 3 Nachkommastellen, gerundet
 - Lösungen mit allen Zwischenresultaten abgeben

Aufgabe	1	2	3	4	5	6	Σ
Punkte	4	5	7	5	4	4	29
erreicht							